مقدمة في نظم معلومات الموارد البشرية
تطبيقات على الحاسب الآلي

تأليف

د.عبد الله عطية الزهراني

قسم العلوم الإدارية –كلية المجتمع
جامعة الملك سعود

أ.نوفل سالم الزريبي

قسم العلوم الإدارية –كلية المجتمع
جامعة الملك سعود



ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الزهراني ،عبدالله عطية

مقدمة في نظم معلومات الموارد البشرية :تطبيقات على الحاسب الآلي / عزام محمد عبدالله عطية الزهراني ؛ نوفل سالم الزريبي - الرياض ،١٤٣٦هـ

٢٩٤ ص ٢١ × ٢٨سم

ردمك ٠-٤٣٦-٥٠٧-٦٠٣-٩٧٨

١- نظم المعلومات الإدارية ٢- القوى العاملة - تنظيم وإدارة أ. الزريبي ،نوفل سالم (مؤلف مشارك) ب. العنوان

ديوي ٦٥٨,٣٠٢٨٥ ١٤٣٦/٨٠١١

رقم الإيداع : ١٤٣٦/٨٠١١

ردمك : ٠ - ٤٣٦ - ٥٠٧ - ٦٠٣- ٩٧٨

نشر هـذا الكتـاب بناء عـلى موافـقة المجلس العلمي فـي اجتماعه الثالث عشر للعـام الدراسـي ١٤٣٥/ ١٤٣٦هـ المعـقود بتاريخ ١١/ ٥/ ١٤٣٦هـ الموافـق ٢/ ٣/ ٢٠١٥م، بعد استيفائه شروط التحكيم العلمي بالجامعة.



مقدمة

يهدف هذا الكتاب إلى تزويد القارئ بحزمة من المعارف والقدرات المتعلقة بتقنية المعلومات وتطبيقاتها المستخدمة في الإدارة بشكلٍ عام وفي إدارة الموارد البشرية بشكلٍ خاص. حيث إن هذا الكتاب موّجه في الأصل إلى طلاب الإدارة في كليات ومعاهد الإدارة؛ ليكون جزءاً أساسياً ومساعداً رئيسًا للمهتمين بمعالجة بيانات الموارد البشرية في المنظمات، وكذلك القائمين على إنجاز المهام المتعلقة بشؤون هذا المورد باستخدام جهاز الحاسب.

كما يهدف هذا الكتاب إلى تنمية مهارات الطالب فيما يتعلق باستخدام برمجيات وميزات تقنية المعلومات في الأنشطة الإدارية المتعلقة بحساب الأجور والرواتب والإشراف والمراقبة والانتدابات والتوظيف. ويهدف كذلك إلى تقديم شرحٍ للآليات المختلفة في حساب الحوافز، وفي تحليل البيانات، واستخلاص النتائج لتسيير العمليات والأنشطة، وتحليل المشكلات واتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بشؤون الموارد البشرية وإدارتها في المنظمات. وقد عمد المؤلفان إلى تقديم مجموعة متنوعة من تقنيات المعلومات وتطبيقاتها في تجميع وتخزين ومعالجة البيانات، بالإضافة إلى طرق استرجاعها وتحليلها وتلخيصها لتكون معلومات يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات الخاصة بقسم إدارة الموارد البشرية، حيث اهتم المؤلفان بأدوات وخواص برنامج الجداول الإلكترونية وما يوفره من ميزات في التحليل والتنبؤ وعرض البيانات جدولياً وبيانياً؛ لتسهيل فهمها، وتحديد أنماطها واتجاهاتها. كما تضمن الكتاب دراسة أنظمة إدارة قواعد البيانات، واستخداماتها لتخزين البيانات، واسترجاع المعلومات مع التركيز على دراسة بيانات الموظفين وما تحتاجه من عناية في المنظمة؛ سعياً لتحسين وتطوير أدائها وحمايتها من أي ضياع أو تلف، وبما يضمن تدفقاً سلساً للمعلومات، وتحقيق درجات عالية من التكامل والتنسيق بين قسم إدارة الموارد البشرية وبقية أقسام المنظمة.

كما عمد المؤلفان إلى استخدام عبارات سهلة وعروض قصيرة للكشف عن الآليات الأساسية المستخدمة في حساب الرواتب، وكيفية متابعة أداء الموظفين ودوراتهم التدريبية دون أن يحتاج القارئ ليكون خبيراً في إدارة شؤون الموارد البشرية.

وعليه، فقد تم تقسيم الكتاب إلى أربع عشرة وحدة دراسية، حيث تناولت الوحدات الأولى والثانية والثالثة تقنية المعلومات ودورها في تطوير أداء المنظمات، إضافةً للبرمجيات وأهميتها في أتمتة العمل المكتبي. أما الوحدة الرابعة فقد تركزت على تقديم البرامج المكتبيةMicrosoft-Office التي تعتبر جزءًا لا يتجزأ من عمل الموظف في منظمات اليوم، في حين تطرقت الوحدة الخامسة إلى برنامج الجداول الإلكترونية Excel. أما الوحدات السادسة والسابعة والثامنة والتاسعة، فقد تناولت التركيز على استخدامات برنامج الجداول الإلكترونية في العمليات الإدارية وخاصةً المتعلقة منها بالوظائف التي تمارس في قسم إدارة الموارد البشرية. أما الوحدة العاشرة فقد ركزت على تقديم برنامج قواعد البيانات Access وتوضيح المفاهيم ذات العلاقة به. وأخيراً تناولت الوحدات من الحادية عشرة إلى الرابعة عشرة استخدامات برنامج قواعد البيانات في العلوم الإدارية عامةً، وكذلك التطبيقات التي تتوافق مع العمليات ذات العلاقة بإدارة الموارد البشرية وخاصةً في مجال الرواتب، والتدريب، والتوظيف، والانتدابات.

برنامجي إكسل وأكسس: حاول المؤلفان بقدر الإمكان تقريب القواعد النصية والحسابية للقواعد المستخدمة في برنامج إكسل أو تلك المستخدمة في برنامج أكسس. وفي سبيل تسهيل المتابعة والربط على القارىء، فقد تم وضع شعاري برنامج إكسل وأكسس قبل كل فقرة مخصصة لذلك.

الأنشطة : احتوت جميع الوحدات الدراسية للكتاب على سلسلة من الأنشطة التي يستطيع القارئ من خلالها اختبار ومراقبة تحصيله المعرفي. واختلفت طبيعة الأنشطة المقدمة في الوحدات حسب اختلاف الموضوعات المطروحة، بحيث اشتمل بعضها على أسئلة من نوع (خطأ/صواب)، وأسئلة اختيار من متعدد، وأسئلة ملء الفراغات. في حين جاء بعضها على شكل تمرينات متخصصة باستخدام البرامج الحاسوبية، كما احتوى بعضها الأخر على حالات عملية متصلة بموضوعات حسابية وتنبؤات وإقامة سيناريوهات وتحليلات متقدمة تساعد في حل كثيرٍ من المشكلات المطروحة في علم الإدارة في هذا السياق.

وقد تضمن الكتاب عدداً مهماً من التطبيقات على برنامجي إكسل وأكسس. ولقد تضمنت هذه التطبيقات أهم الدوال الحسابية والرياضية والمنطقية والإحصائية للبرنامجين المذكورين. كما اشتملت على أهم الخواص التي تميز هذين البرنامجين، وذلك في مجال معالجة المسائل الحسابية المعقدة التي تتعلق بكيفية حساب الأجور والرواتب والعلاوات، وعمليات متابعة الموظفين، وحساب مستحقاتهم ودوراتهم التدريبية وإجازاتهم وغيرها من العمليات ذات العلاقة بهذا المجال.

والله الموفق،،،،

المؤلفان

المحتويات

قائمة الأشكال

الوحدة الأولى



نظم المعلومات
(المفهوم والتطبيقات الإدارية)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الأولى وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها، أن يكون قادراً على:

١- إدراك ماهية المعلومات ومجالات الاستفادة منها في واقع منظمات الأعمال.

٢- التعرف على مكونات وعناصر أنظمة المعلومات وخصائصها وأهميتها وأشكالها.

٣- تعريف نظم معلومات إدارة الموارد البشرية في ضوء وظائفها.

٤- تحديد أهداف نظم معلومات إدارة الموارد البشرية وأهميتها ومجالات استخدامها.

تمهيد

إن ما يشهده العالم اليوم من ثورة تكنولوجية وما صاحبها من زيادة بالاهتمام بالمعلومات، قد خلق ضرورة ملحة أمام المنظمات لامتلاك العناصر التقنية الضرورية لمعالجة البيانات وتوزيعها واسترجاعها والسيطرة عليها وخزنها بكميات كبيرة وتحديثها والاستفادة القصوى منها بوصفها مورداً مهماً من موارد المنظمة. وفي هذا السياق، غيّرت التقنيات الحديثة والتي أفرزتها الثورة التكنولوجية شكل العملية الإدارية والمضامين ذات العلاقة بها. وبما أن منظمات اليوم تشهد العديد من التحولات والتغيرات السريعة والمعقدة، ومنها: المنافسة القوية، وثورة المعلومات والتقنية، والعولمة، وظهور الميزات التنافسية، وانطلاقاً من كون المنظمات لا تعيش في فراغ، بل تشكل كلاً متكاملاً مع بيئتها تتأثر وتؤثر فيها، أصبح من الضروري على هذه المنظمات إن تعمل على مواجهة التغير ومواكبة التقدم والتكيف مع بيئتها لتستطيع تحقيق أهدافها والمحافظة على بقائها واستمراريتها، وذلك من خلال تبني نظم المعلومات الإدارية كبعد مهم من أبعاد العملية الإدارية، حيث إن الإدارة الفاعلة هي التي تتفهم بوعي وذكاء هذه المرحلة والمراحل المستقبلية القادمة من التغييرات، وما يتطلبه ذلك من تحديث الإجراءات ونظم المنظمات لتكون قادرة على الاستجابة للتغيرات ومواكبة التطور بشكلٍ مستمر.

إن درجة نجاح أي منظمة يتوقف على مدى تفعيل دور العنصر البشري فيها، والذي يعدُّ من أهم موارد المنظمة، إذ إن الاستثمار في هذا المورد بكفاءة وفاعلية يساعد في التغلب على مشكلة المحدودية في الموارد الأخرى. وهذا يتطلب تفعيل الأنظمة الخاصة بالوظائف والأنشطة ذات العلاقة بإدراته، ومنها: الحصول على الأفراد اللازمين للمنظمة من حيث العدد والنوعية، وترغيبهم في البقاء بخدمتها، وجعلهم يبذلون أكبر قدر ممكن من طاقاتهم وجهودهم من خلال تنمية قدراتهم وطاقاتهم، وتوظيف شروطاً عادلة لاستقطابهم وتعويضهم، وكذلك توفير بيئة عمل مرضية لهم، وهذا بدوره يتطلب إدخال أنظمة معلومات خاصة بإدارتهم.

وتعدُّ أنظمة معلومات إدارة الموارد البشرية من الأنظمة المهمة في أي منظمة. حيث إنها تسهم في توفير المعلومات اللازمة لأداء وظائف وأنشطة إدارة الموارد البشرية بشكلٍ سريعٍ ومرنٍ وبجهدٍ أقل، مع إمكانية الحد من مشكلتي تضخم البيانات والأخطاء الروتينية، وكذلك تسهم أنظمة معلومات إدارة الموارد البشرية في توفير المعلومات الضرورية والمتعلقة بالمورد البشري سواء داخل المنظمة أم خارجها، كما أنها تقوم بدعم عمل الأنظمة الوظيفية والإدارية الأخرى، وذلك عن طريق توفير معلومات تساعد في عمل تلك الأنظمة وتكاملها؛ وذلك بهدف تحقيق نظام معلوماتي متكامل على مستوى المنظمة.

ولقد ساعد الإبداع في مجال التقنيات الحديثة في تسخير الحاسب ونظم المعلومات لخدمة البيئة الإدارية ونشاطات المنظمة ووظائفها. ونظراً لزخم المعلومات والبيانات الخاصة بالموارد البشرية، برزت نظم معلومات متخصصة لإدارتها بكفاءة وفاعلية. وهذه النظم تدعى "نظم معلومات إدارة الموارد البشرية"، والتي تعدُّ أداة لجمع البيانات وتحليلها وتخزينها ومعالجتها للمساندة في اتخاذ القرارات ذات العلاقة بإدارة المورد البشري. وعليه سيتناول

هذا الكتاب في بقية وحداته أهم مجالات وتطبيقات التقنيات الحديثة وخاصة المحوسبة منها في سياق ممارسات وأنشطة إدارة الموارد البشرية.

(١) المفاهيم ذات العلاقة بالمعلومات ونظم المعلومات

(١,١) البيانات

يمكن تعريف **البيانات** على أنها "سلسلة غير مترابطة من الحقائق الموضوعية التي يمكن الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو عن طريق البحث والتسجيل" (المجدلاوي وآخرون، ٢٠١٤، ص١٨)، فهي بذلك مجموعة حقائق غير منظمة تكون عادةً على شكل أرقام أو كلمات أو رموز أو إشارات أو غيرها لا علاقة بين بعضها ببعض ؛ أي ليس لها معنى حقيقي ولا تؤثر في سلوك من يستقبلها (علي، ٢٠١٢، ص٤٧٩)، والتي يمكن جمعها من مصادر متنوعة داخلية، أو خارجية موثقة، أورسمية وغير رسمية، والتي عادةً يتم ترجمتها ومعالجتها من قبل الأفراد أو الأجهزة الإلكترونية لتتحول إلى نتائج على شكل معلومات يمكن الاستفادة منها، وعليه فإن البيانات تعدُّ المادة الخام للمعلومات.

(١,٢) المعلومات

يمكن تعريف المعلومات على أنها "مجموعة البيانات الخاضعة للمعالجة والتحليل والتفسير بهدف استخراج المقارنات والمؤشرات والعلاقات التي تربط الحقائق والأفكار والظواهر مع بعضها ببعض، فهي بذلك تمثل النتيجة المتحصلة من مجموعة من العمليات التي تتضمن تجهيز أو معالجة البيانات كالنقل أو الاختيار أو التحليل أو التفسير أوالتعليل" (نائب وباقية، ٢٠٠٩، ص٣٤). وعليه تشير المعلومات إلى النتيجة المتحصلة من عمليات تجهيز أو معالجة البيانات كالنقل أو الاختيار أوالتحليل، أو هي نتائج التفسيرات أو التعليلات والتي هي عادة ما تأخذ شكل تقرير مركب من هذه البيانات.

وتلعب المعلومات دوراً جوهرياً في العديد من منظمات الأعمال على اعتبار أن المعلومات تشكل المصدر الحيوي الذي يُمكّن الإدارة من القيام بوظائفها المختلفة بكفاءة وفاعلية. فهي اليوم بمثابة سلاح تنافسي قوي يفصل بين نجاح منظمات الأعمال وفشلها، إذ إن الميزة التنافسية الحقيقية غالباً لا تأتي من العناصر الملموسة للإنتاج، وإنما من ذلك العنصر غير الملموس والذي يمكن وصفه بالمعلومات أو تدفق المعلومات. ولقد شهد العالم في الوقت الحالي تغييراً جوهرياً على صعيد اقتصاديات السوق، حيث يرى بعضهم أن اقتصاد المستقبل سيكون اقتصاداً قائماً أساساً على المعلومات، إلى الدرجة التي أصبحت فيها صناعة المعلومات في بعض الدول تشكل وزناً اقتصادياً بل إلى حد أصبحت فيه المعلومات هي الصناعة الغالبة بالشكل الذي جعل من"مجتمع المعلومات" البديل الجديد "للمجتمع الصناعي"، وذلك كله بسبب التوجهات المتزايدة نحو العمل في مجال المعلومات (المالك، ٢٠٠٧). فعلى سبيل المثال، أظهرت إحصائيات العمل في الولايات المتحدة الأمريكية في العام ٢٠١٣، أن العمل في مجال المعلومات قد

زادت نسبته في الولايات المتحدة الأمريكية من ١٠٪ من حجم القوى العاملة في العام ٢٠٠٩ إلى حوالي ٦٢٪ في العام ٢٠١٣، بالمقابل تناقص حجم العمالة في المهن الصناعية إلى ما يقارب ٣٨٪، الأمر الذي يعزز التوجه نحو مجتمع المعلومات (Information Economy Report, 2013).

وعليه تبرز أهمية المعلومات في مدى قدرتها على مساعدة متخذي القرار في أداء كافة الأنشطة الخاصة بالإدارة، والتي لها تأثير مباشر في حسن سير العمل في المنظمة. وفي هذا السياق، وجب على متخذي القرار تحديد ماهية المعلومات التي يحتاجونها وفقاً لنوعية القرارات المراد اتخاذها، لتحقيق الأهداف من خلال العمل على سد الفجوة الفاصلة ما بين الأهداف المراد تحقيقها والأوضاع الفعلية المحيطة بظروف القرار، كلاً حسب المستوى الإداري الذي يشغله في التنظيم.

(١,٣) نظم المعلومات

إن **نظم المعلومات** عبارة عن نظم تتكون من مجموعة من الأجزاء (الأفراد، والتجهيزات، والإجراءات، والمعلومات) المترابطة والمتفاعلة والتي تعمل معاً بشكلٍ متناسق من خلال مجموعة من العمليات المنتظمة (تجميع، وتخزين، ومعالجة، وتحليل) وعرض المخرجات والنتائج بأشكال مختلفة (تقارير، وأشكال، ورسومات، ومخططات، ...إلخ) بحيث يتم تزويد النتائج للمستفيدين من هذه النظم بطريقة تدعم وتخدم قراراتهم وتسهل أعمالهم وتمكنهم من التخطيط والرقابة على نشاطات المنظمة، وعلى هذا الأساس، فإن نظم المعلومات عبارة عن العملية المادية التي تدعم نظام المنظمة، وذلك عن طريق تزويدها بالمعلومات لإنجاز أهدافها. كما تُعرّف أنظمة المعلومات على أنها "مجموعة من الأفراد والبيانات والإجراءات تتفاعل مع بعضها ببعض بطريقة منظمة لمعالجة البيانات وتقديم معلومات لتزويد عمليات صنع القرار" (Laudon and Laudon, 2014, p.18).

(١,٤) أشكال نظم المعلومات ومكوناتها

(١,١,٤) أشكال نظم المعلومات

تختلف أشكال نظم المعلومات من حيث المفاهيم التي ترتكز عليها ودرجة استيعابها للتقدم التكنولوجي، ويمكن تقسيمها إلى النظم التالية (Laudon and Laudon, 2002; Alvarez, 2004):

١- **نظم المعلومات اليدوية:** وهي نظم معلومات التي تسند في جمع ومعالجة وتوزيع البيانات والمعلومات على الوسائل اليدوية الورقية، وبعض الآلات والأدوات التقليدية كالسجلات والوثائق الكتابية.

٢- **نظم المعلومات الحديثة أو الإلكترونية (المحوسبة):** وهي النظم التي تعتمد على الأجهزة الحاسوبية؛ أي المعالجة الإلكترونية للبيانات (Electronic Data Processing)، بالإضافة إلى الوسائل الآلية الأخرى المتقدمة مثل الهاتف، والإنترنت، والأقمار الصناعية. فهي بالتالي نظم تعتمد على الأجهزة والمعالجات الإلكترونية (Electronic Processing) في عمليات الإدخال والإخراج ومعالجة البيانات.

٣- نظم المعلومات المتكاملة: وهي شكل حديث لنظم المعلومات يطبق عند تواجد أكثر من نظام واحد في المنظمة، وتكون الغاية منه تجنب تكرار عملية جمع البيانات ومعالجتها وتوزيعها، مما يؤدي إلى خفض التكاليف وزيادة القدرات التنظيمية؛ فبدلاً من تشكيل نظم معلومات مستقلة لكل من الإدارة المالية، والموازنات، وإدارة البحث والتطور، وإدارة الموارد البشرية، يمكن بناء نظم متكاملة تؤمن التنسيق والتكامل بين الأهداف والإجراءات وبرامج التنفيذ لتفادي أي تكرار في أي مرحلة من مراحل العمل، والتخلص من الاختناقات المحتملة.

٤- نظم المعلومات الشاملة: وهي نظم المعلومات التي تطبق مجموعة كبيرة من النظم في نفس الوقت داخل منظمة واحدة أو عدة منظمات؛ لتجنب تكرار استخدام المعلومات عدة مرات في كل نظام، بحيث تكون شاملة لكافة المتغيرات المؤثرة فيها والمتأثرة بها. كما تشتمل هذه النظم على مصادر معلومات متنوعة، وتنتج معلومات متعددة الأغراض، وعادةً تكون مصممة على شكل نظام رئيس ونظم فرعية، وتتوافر له جميع المتطلبات الفنية والبشرية والإدارية اللازمة.

(١,١,٥) مكونات وعناصر نظم المعلومات

تتكون نظم المعلومات عادةً من عدة عناصر، وهذه العناصر هي (برهان ورحو، ١٩٩٨؛ إسماعيل، ٢٠٠٥):

١ - **المدخلات:** تمثل المدخلات الموارد اللازمة للنظام ليتمكن من القيام بالأنشطة المختلفة لتحقيق الأهداف المحددة، وتشمل المدخلات العديد من العناصر الغير متجانسة كالخامات والطاقة والمعلومات والآلات، وتعدُّ المدخلات مخرجات لنظم أخرى سواء تلك النظم الموجودة في بيئة النظام أو نظم فرعية داخل النظام ذاته.

٢ - **العمليات (التحويل):** ويقصد بها مجموعة الأنشطة التي تسهم بتحويل المدخلات إلى مخرجات، وقد تكون عملية التحويل عبارة عن آلة أو فرد أو آلة وفرد معاً.

٣ - **المخرجات:** وهي نتاج عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات، وقد تكون هذه المخرجات عبارة عن سلعة أو خدمة أو معلومة. وتعد المخرجات الأداة التي من خلالها يتم التحقق من أداء النظام وقدرته على تحقيق أهدافه.

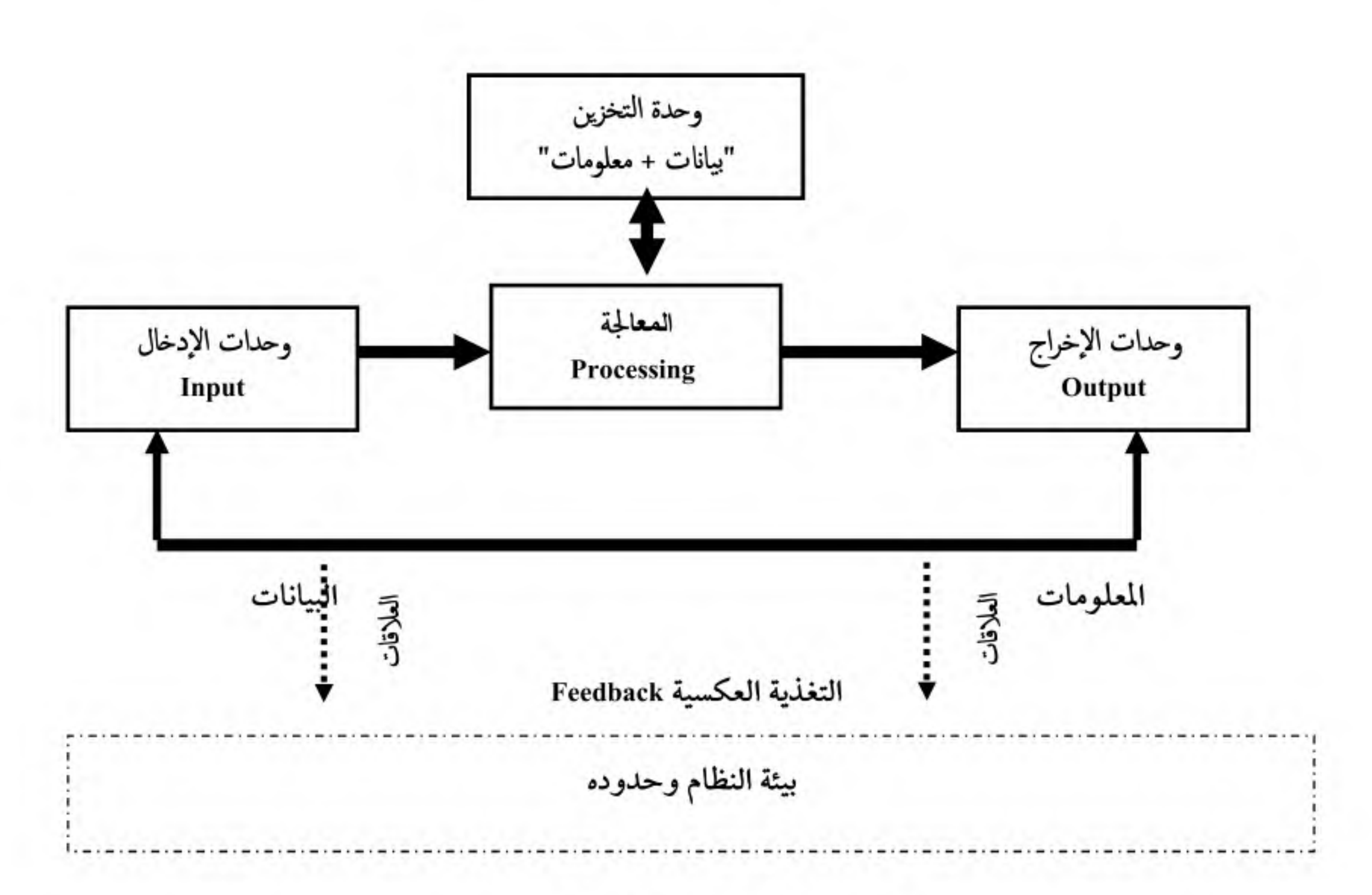
٤ - **التغذية الراجعة (العكسية):** تعدُّ المعلومات المرتدة الأداة التصحيحية للمخرجات؛ أي أنها أداة لتحقيق الرقابة على أداء النظام، ويمكن تقسيم المعلومات المرتدة إلى نوعين: معلومات مرتدة تصحيحية يقصد بها إرجاع الأشياء إلى وضعها الصحيح، ومعلومات مرتدة تطويرية تعمل على تطوير أداء النظام أو تغيير الأهداف.

٥ - **العلاقات:** تمثل الوسيلة التي من خلالها يتم ربط النظم الفرعية ببعضها ، وأيضاً ربط النظام ببيئته.

٦ ـ **بيئة النظام:** أي أن النظام لا يوجد في معزل عن النظم الأخرى، فتواجده في البيئة يسمح له باستقطاب مدخلاته منها، كما أنه يلقي بمخرجاته إليها وبذلك فعدم وجود تفاعل بين النظام وبيئته يؤدي إلى فشل النظام واندثاره.

٧ ـ **حدود النظام:** تتمثل حدود النظام في الغشاء الذي يحيط به ويفصله عن بيئته، فهي غير ثابتة ؛ لأنها تتوقف على أهداف النظام ودرجة تعقده.

ويبين الشكل رقم ١ تمثيل لنموذج مبسط لنظم المعلومات في ضوء عناصره الأساسية.



شكل رقم ١ النموذج الأساسي لنظم المعلومات.

المصدر: إعداد المؤلفيْن في ضوء عناصر النظام.

وعليه هنالك مجموعة من المتطلبات والعناصر المطلوب توفيرها لتشغيل نظم المعلومات، وخاصةً الإدارية منها، وهذه العناصر هي (Alter, 2002):

١- **العناصر المادية (Hardware):** وهي الأجهزة والقطع الفنية والإلكترونية والأدوات المادية التي تمثل البنية التحتية الأساسية اللازمة للتشغيل ومنها: محطة كمبيوتر رئيسي (Server) ، ومحطة الطاقة (Power Station)، وأجهزة كمبيوتر طرفية (Computers)، ونظام الإتصالات (Communication System)، ونظام الشبكة (Network System)، وقواعد البيانات (Data Base) وغيرها.

٢- **العناصر البرمجية (Software):** وهي المكونات غير المادية والتي تشتمل على النظم والبرمجيات الأساسية والمطلوبة لتشغيل نظم المعلومات واستدامتها وهي: نظم التشغيل (Operating Systems)، والبرمجيات المساندة (Auxiliary Programs)، والتطبيقات الجاهزة (Applications)، وتطبيقات نظم المعلومات الإدارية (MIS Applications).

٣- **القوى البشرية (Human Resources):** وهم الأفراد الأكفاء وذوي المهارات في مجال تقنية المعلومات ونظم المعلومات الذين يقع على عاتقهم تشغيل النظم وإدامتها في المنظمة. وينقسم هؤلاء الأفراد إلى المجموعات التالية: فريق نظم المعلومات الإدارية (MIS Team)، وفريق الدعم الفني (Technical Support) ومستخدمي نظم المعلومات الإدارية (MIS Users).

٤- **قواعد البيانات (Data Base):** وهي مجموع الجداول والملفات التي تخزن فيها البيانات المتعلقة بالعمليات المتعلقة بالمنظمة.

٥- **شبكات الاتصالات (Networks):** وهي نظام الربط الذي يسمح لكافة حواسيب النظام بالاشتراك في مصادر النظام.

وهنالك قبول من عدة مؤلفين لفكرة تقسيم أنظمة المعلومات في المنظمات لعدة تصنيفات اختلافاً للأساس الذي تصنف بناءً عليه. وبما أن حقل أنظمة المعلومات حقل قيد التكوين، لذلك لا زالت حدوده مع الأنظمة الأخرى غير واضحة وتقسيماته الفرعية غير معروفة تماماً، والتداخلات والتشابكات فيه متعددة ومتضاربة أحياناً. وعادة يتم تقسيم نظم المعلومات في المنظمات إلى (جرادات وآخرون، ٢٠٠٨، ص٢٢):

١- أنظمة إدارة الوثائق.

٢- أنظمة التراسل.

٣- أنظمة المؤتمرات البعدية.

٤- أنظمة دعم المكاتب.

ومن التصنيفات الأخرى لهذه النظم، ما يلي:

- **أنظمة معالجة المعاملات والتقارير الإدارية:** ومنها نظام الرواتب، وإدخال الأوامر، ونظام المخزون، ونظام للشحن، ونظام حساب المدينين، ونظام المدفوعات، ونظام المشتريات، ونظام الاستلام، وغيرها. ومن التقارير التي تقدمها أنظمة التقارير الإدارية، وقد تكون تقارير دورية أو مجدولة استثنائية، أو حسب الطلب، أو مدخلات لأنظمة أخرى.

- **أنظمة معلومات دعم الإدارة:** ومن أنواع هذه الأنظمة:

١. أنظمة دعم القرارات.

٢. أنظمة دعم القرارات الجماعية.

٣. أنظمة معلومات منفذي الإدارة العليا.

- **أنظمة قواعد المعرفة:** ومن أنواع هذه الأنظمة:

١- **أنظمة الذكاء الاصطناعي** ومن تطبيقاتها:

أ) الأنظمة الخبيرة: وتستخدم عادةً في المجالات الصناعية، والطبية، والعسكرية، وإدارة المعلومات، والقانونية، والزراعية، وغيرها.

ب) اللغات الطبيعية.

ت) الأنظمة البصرية.

ث) الشبكات العصبونية.

- **أنظمة المعلومات الوظيفية** ومن أنواعها:

١- أنظمة معلومات التسويق.

٢- أنظمة معلومات الموارد البشرية.

٣- أنظمة معلومات التمويل.

٤- أنظمة معلومات التصنيع.

(١,٥) خصائص نظم المعلومات الفعالة وأهميتها

هناك مجموعة من الصفات الواجب توفرها في نظم المعلومات والتي تعد بمثابة شروط رئيسة لنجاحها وفاعليتها، منها (السالمي، ١٩٩٩، ص١٨؛ والسلطان، ٢٠٠٠، ص٤١١؛ السامرائي والزعبي، ٢٠٠٤، ص٥٩):

أ) تحقيق الهدف أو الأهداف التي أنشئت من أجلها.

ب) خدمة كافة المستويات الإدارية في المنظمة، وكذلك كافة المجالات الوظيفية المختلفة من خلال تزويد متخذي القرارات بالمعلومات المناسبة وبالنوعية المطلوبة وإنتاج التقارير.

ج) احتوائها على درجة عالية من التكامل بين النظم الفرعية المكونة لها وذلك من خلال ربط هذا التكامل مع التقنية المستخدمة، وربط الأجهزة المستخدمة بالبرمجيات والنظم، وكذلك تكامل التطبيقات، ومنع الازدواجية، وإنتاج مخرجات مشتركة، واستخدام مخرجات بعض النظم كمدخلات لنظم أخرى.

د) توفير قاعدة بيانات ومعلومات مركزية تسمح بإمكانية إستخدام عدد كبير من المستخدمين للنظم في نفس الوقت مع استقلالية كل منهم عن الآخر.

هـ) أن تكون النظم مقبولة من قبل المستخدمين لها في المنظمة، وتوليد القناعة بأهميتها وفوائدها.

و) أن تتصف النظم بالسهولة والبساطة وذلك من خلال تقديم إجراءات مبسطة، وتفادي التفرعات أو التكرارات غير الضرورية.

ز) أن تتصف النظم بالمرونة؛ ويقصد بذلك إمكانية إدخال التعديلات الضرورية لها لمواجهة التغيرات التي قد تحصل في بيئة العمل، وتؤثر عليها لمواكبة التغيرات المحتمل حدوثها بالنظم الإدارية الأخرى.

(١,٦) مزايا وفوائد نظم المعلومات

تسهم نظم المعلومات في تحقيق جملة من المزايا والفوائد في السياق الإداري، ومن أبرزها (السالمي، ١٩٩٩، ص٢٠؛ والسلطان، ٢٠٠٠، ص٤٢١؛ السامرائي والزعبي، ٢٠٠٤، ص٦٢):

١- مساعدة الإدارة في اتخاذ قرارات ناجحة وفعالة وصائبة من خلال تهيئة المعلومات الملائمة في الوقت المناسب، وذلك من خلال تزويد مختلف المستويات الإدارية بهذه المعلومات لغرض ممارسة وظائفها في التخطيط والتنظيم والرقابة واتخاذ القرارات.

٢- استثمار المورد المعلوماتي في المنظمة والسيطرة على كافة المعلومات فيها، والرقابة عليها، من خلال ربط جميع الأطراف المنتجة للمعلومات داخل المنظمة بوحدة الأمر واتخاذ القرارات.

٣- القدرة على تبادل وتشارك المعلومات عبر الشبكات والاتصالات داخل المنظمة وخارجها.

٤- القدرة على حفظ وخزن جميع المعلومات التي تتعامل بها المنظمة ومعالجتها وإمكانية استرجاعها بالشكل والوقت والحجم الذي يخدم المستفيد.

٥- تقييم نشاطات المنظمة من خلال تقديم معلومات دقيقة عن كيفية القيام بعملياتها ووظائفها واكتشاف الثغرات والانحرافات بشكلٍ مبكر.

٦- القدرة على التخطيط والتنبؤ بالمستقبل ضمن احتمالات مدروسة، واقتراح بدائل في حالة وجود خلل في تنفيذ الخطط، وتوقع إحتياجات المنظمة المستقبلية الكفيلة بتحقيق الأهداف.

٧- القدرة على إصدار مختلف التقارير الدقيقة بأشكالها المتعددة، وبالوقت المناسب لكل مستوى من المستويات الإدارية ولجميع الوظائف.

٨- المساعدة في إتمام المهام والعمليات الإدارية بوقت أسرع وكفاءة أكبر، وبعدد أقل من القوى البشرية.

(٢) نظم معلومات إدارة الموارد البشرية

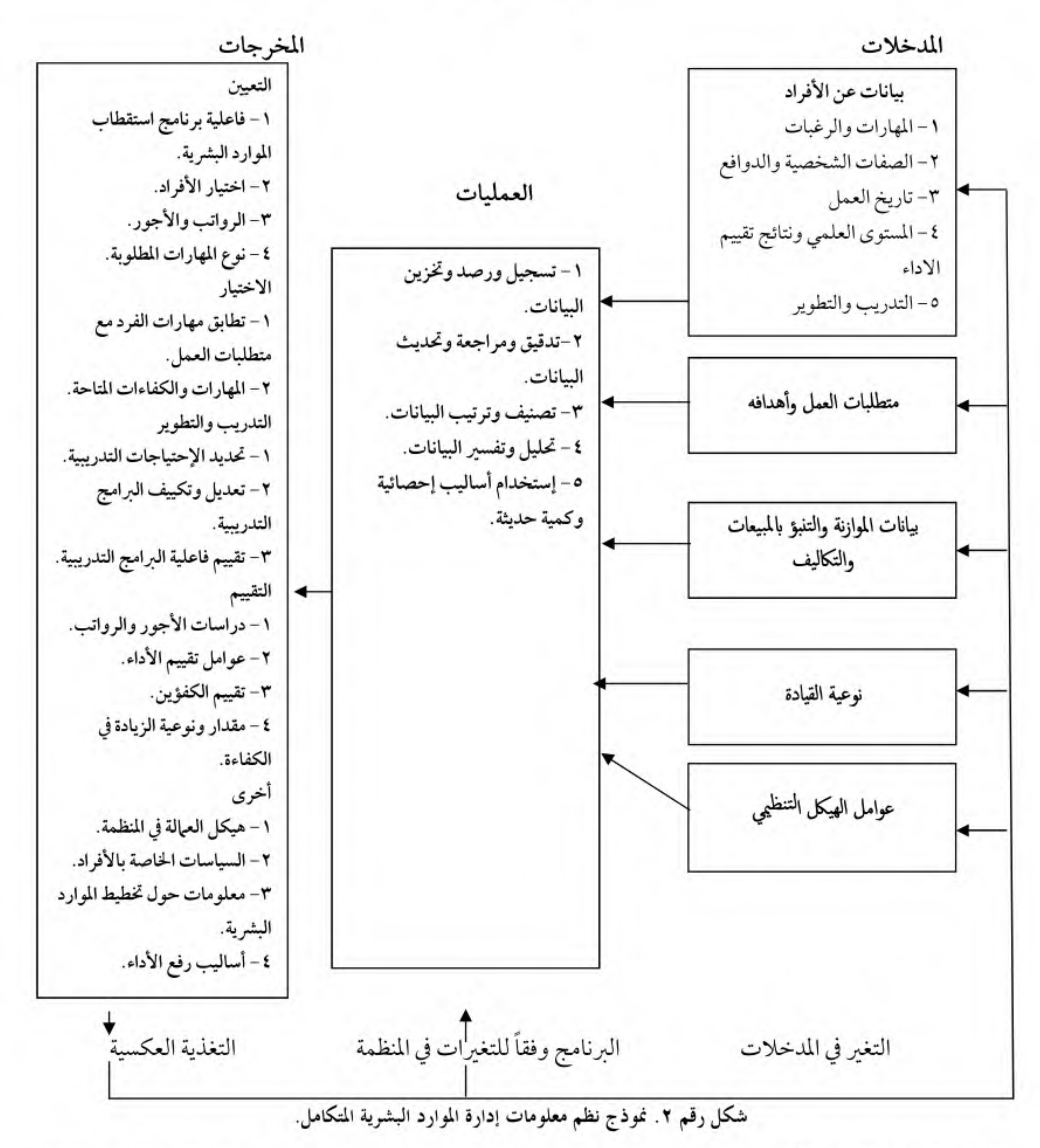
(٢,١) المفاهيم ذات العلاقة بنظم معلومات إدارة الموارد البشرية

يمكن تعريف نظم معلومات إدارة الموارد البشرية على أنها "نظم مصممة للتعامل مع أنشطة إدارة الموارد البشرية من استقطاب وتعيين وتدريب وتقييم للأداء، بهدف رفع كفاءة هذه الأنشطة من خلال عمليات المعالجة للبيانات الخاصة بالموارد البشرية" (Kavanagh and Thite, 2014, p.34). فهي مجموعة من المكونات التي تعمل بصورة

منظمة ومتفاعلة لجمع وتخزين واستخلاص البيانات المرتبطة بالموارد البشرية في المنظمة وتفسيرها؛ بهدف توفير المعلومات المتكاملة عن الموارد البشرية وتفسيرها أمام المستفيدين من المديرين بالمنظمة وغيرهم لإتخاذ القرارات؛ بغية رفع كفاءة وفعالية الأفراد والوظائف والمساهمة في تحقيق فعالية المنظمة. وعليه، فإن أنظمة معلومات إدارة الموارد البشرية عبارة عن أنظمة مصممة تكنولوجياً لدعم ومساندة الإدارة في إدارة الموارد البشرية في المنظمة في مجالات الاستقطاب وتوصيف الوظائف والتدريب والتطوير والتحفيز وتقييم الأداء وغيرها، وكذلك تحديث بيانات الموارد البشرية باستمرار ولكافة المستويات الإدارية، إضافةً إلى تقديم الدعم في تخطيط القوى البشرية على المستوى الإستراتيجي، ودعم قرارات المديرين في تحليل تكاليف العقود للمستوى الإداري التكتيكي، وإصدار تقارير الأفراد وتحليل المناصب والتنقلات للمستوى الإداري الفني، وتوثيق وحفظ وترتيب بيانات الموظفين للمستوى الإداري التشغيلي، والمساندة في إنجاز كافة عمليات الأفراد في المنظمة (المغربي، ٢٠٠٢، ص٣٥).

وفي ضوء ذلك، يمكن القول إن نظم معلومات إدارة الموارد البشرية تزود الإدارة بالفرص المتاحة لإستخدام المعلومات الخاصة بالمورد البشري لدعم العمليات الإدارية من توجيه، ورقابة، واتخاذ قرارات، وتخطيط. كذلك تسهم في تحديد العرض والطلب والتوقعات ذات العلاقة بالموارد البشرية، وعمليات التدريب والخطط التدريبية المستقبلية، إضافة إلى استقطاب موظفين مؤهلين جدد.

ويبيّن الشكل رقم ٢ نموذجاً متكاملاً لنظم معلومات إدارة الموارد البشرية، يتضمن مدخلات، وعمليات، ومخرجات هذه النظم.



شكل رقم ٢. نموذج نظم معلومات إدارة الموارد البشرية المتكامل.

المصدر: إعداد المؤلفيْن اعتماداً على عدة مراجع (السالم وصالح، ٢٠٠٦؛ عباس وعلي، ٢٠٠٣؛ باجابر بدر سالم، المفتي، ٢٠٠٣، الهزايمة، ٢٠٠٧).

إن النموذج المقترح والوارد في الشكل رقم ٢ ، يأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل التي تعدُّ كمدخلات في النظام ابتداءً من بيانات الأفراد العاملين من حيث مواصفاتهم ومهاراتهم ورغباتهم ودوافعهم، وكذلك متطلبات العمل، ونوعية القيادة، والعوامل الهيكلية. وكل هذا يتم وضعه في النظام وفقاً لأساليب كمية محددة، لتستطيع إدارة الموارد البشرية من خلالها تنفيذ كافة السياسات المتعلقة بالأفراد العاملين. وفي معظم المنظمات المعاصرة تعدُّ هذه العمليات محوسبة بنظام متكامل من المعلومات يمكن استخدامه بشكلٍ فعال لحفظ السجلات ذات العلاقة بالعاملين ومطابقتها مع مهاراتهم، ومدى توافقها لاحتياجات ونشاطات المنظمة؛ وذلك لتحديد المناسب والملائم منهم للقيام بالوظائف المناطة بهم. أما بالنسبة للعمليات الواردة في النموذج، فتشتمل على تسجيل ورصد كافة البيانات وتخزينها وتدقيقها وتحديثها وتصنيفها وترتيبها ومن ثم تحليلها وتفسيرها وتبويبها على شكل معلومات متناسقة متسلسلة. في حين أن مخرجات هذه النظم ذات قيمة عالية ومهمة؛ فبناءً عليها يخطط المديرين (الإدارة العليا) للعمليات الإستراتيجية للمنظمة، وتتمثل هذه العمليات الإستراتيجية في التنسيق بين المهارات والنشاطات والأعمال داخل المنظمة، والقيام بعمليات التخطيط للقوى العاملة أو عمليات التدريب بشقيها العادي (قصير ومتوسط الأجل) والإستراتيجي (طويل الأجل)، ومن ثم مراجعة الملفات الخاصة لرفع ذلك الأداء، وكذلك العمل على مراجعة ومسح جداول الرواتب، وبناء هيكل جديد لنظام الرواتب يتناسب مع طبيعة مهارات الموظف داخل المنظمة وظروف المنافسة في السوق، ومن ثم وضعها في صياغات نهائية وإرسالها لمن يطلبها أو تخزينها من أجل توفيرها عند الحاجة لاستخدامات حالية أو مستقبلية.

ومن خلال العناصر الثلاثة لهذه النظم (المدخلات، والعمليات، والمخرجات)، فإن إدارة الموارد البشرية تتحكم بالمعلومات وكيفيات تزويدها، مما يوفر تغذية راجعة عن طبيعة سير النظام والرقابة عليه، ومن ثم يتوجه ذلك الكم من المعلومات والبيانات إلى قاعدة البيانات العامة للمنظمة وتخزينها فيها لاستخدامات لاحقة. وتشير التغذية الراجعة إلى كيفية سير النظم ومدى تطابق إنجازاتها ومخرجاتها مع ما تم التخطيط له مسبقاً. وتلعب المعلومات الراجعة دوراً أساسياً في نظم معلومات إدارة الموارد البشرية في إطار أهميتها للنظام الكلي لإدارة الموارد البشرية، حيث تدعم هذه المعلومات الرقابة على الموارد البشرية، وتتيح متابعة التغيرات في سياسات وإجراءات هيكل هذه الموارد، مما يُمكّن الإدارة من معالجة المشكلات التي تعوق فعالية استخدام هذه النظم. كما أصبح بالإمكان ربط نظم معلومات إدارة الموارد البشرية الخاص بالمنظمة بفروعها الأخرى في مناطق جغرافية متباعدة، مما يسهل على المنظمات العمل في أسواق وبيئات بعيدة، مما يسهم في توسيع مجالات عملها، وإضافة مزيدٍ من الميزات التنافسية (الهزايمة، ٢٠٠٧).

وتمر عملية تصميم نظم معلومات الموارد البشرية بثلاثة مراحل رئيسة وهي (Bhavsar, 2011, p. 168):

١- مرحلة تحليل الإحتياجات.

٢- مرحلة التصميم والتطوير.

٣- مرحلة التنفيذ والمتابعة والمحافظة.

حيث يتوجب على المنظمة أن تحدد الأهداف الفعلية لاستخدام نظم معلومات إدارة الموارد البشرية في مرحلة تحليل الاحتياجات، وذلك بالإجابة على الأسئلة التالية:

- هل هناك طرق مثلى لاستخدامات إستراتيجية لبيانات نظم معلومات الموارد البشرية؟.
- هل هذه الاستخدامات من أجل استخراج معلومات تقارير يومية روتينية فقط؟.
- هل يتم تحديد الاحتياجات المستقبلية للمنظمة في ضوء النظم المنوي استخدامها؟.
- هل هذه النظم من أجل تفعيل دور الوظائف داخل المنظمة وزيادة فاعليتها؟.

أما في مرحلة التصميم والتطوير، فإنه يتم تحديد الوظائف والأقسام التي تشملها عملية الحوسبة من أجل بناء نظام لها يتواءم ومتطلباتها وحاجاتها، ووضع خطة مفصلة لعملية بناء النظم وعلى مراحل مختلفة، ومن ثم القيام بتحديد مجموعة المستخدمين (User Group) لهذه النظم. ومن ثم تدريبهم على استخدام هذه النظم سواء التي تم إعدادها وتصميمها داخلياً، أو التي تم شراؤها من شركات البرمجيات الجاهزة.

أما في مرحلة التنفيذ والمتابعة يتم القيام بتطبيق هذه النظم بكامل حيثياتها وأجزائها. كما يتم إدخال كامل البيانات إلى النظم الجديدة المطبقة وتخزينها وجعلها جاهزة لاستخدامات لاحقة يستفيد منها مديرو وخبراء الموارد البشرية، إضافةً إلى الإدارة العليا وغيرهم. كما يجب متابعة النظم الجديدة لمعرفة كفاءتها وقدرتها على المساهمة في تحقيق أداء وإنجاز متميزين.

(٢,٢) أهداف نظم معلومات إدارة الموارد البشرية وأهميتها ومجالات استخدامها

إن الهدف الأساسي لنظم معلومات إدارة الموارد البشرية هو تلبية احتياجات إدارة الموارد البشرية والإدارات الأخرى داخل المنظمة وخارجها من المعلومات بصيغها المختلفة وبكل دقة وسرعة وحداثة. وهذا بدوره يساعد المديرون على اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب. ويمكن بيان أهم الأهداف الفرعية لنظم معلومات إدارة الموارد البشرية على النحو التالي (المغربي، ٢٠٠٢؛ ايفرام وعلي، ٢٠٠٠؛ الصيرفي، ٢٠٠٣؛ Bussler & Davis, 2002):

أ) تحديد احتياجات إدارة الموارد البشرية بمختلف وظائفها من المعلومات، والعمل على تلبية هذه الاحتياجات بالوقت المناسب.

ب) تصميم مركز معلومات متكامل لتلبية تلك الاحتياجات.

ج) تحديد خصائص المعلومات التي تطلبها الجهات المستفيدة، وبيان المعايير الواجب توافرها في كل منها.

د) تطوير أساليب استرجاع المعلومات، وتصميم أشكال التقارير والمخرجات بما ييسر استفادة الأطراف المستخدمة للمعلومات.

هـ) وضع توثيق متكامل للنظم.

كما وتكمن أهمية نظم معلومات إدارة الموارد البشرية في أنها (الهزايمة، ٢٠٠٧؛ Beckers & Bsat, 2002):

١- توفر المعلومات اللازمة لأداء وظائف إدارة الموارد البشرية بسرعة وجهد أقل مع تجنب مشكلتي تضخم البيانات ووجود الأعمال الروتينية المتكررة، مما يزيد الوقت المتاح للموظف للقيام بأعمال أخرى، ومن ثم زيادة فاعلية قسم إدارة الموارد البشرية.

٢- توفر المعلومات حول حالة المورد البشري داخل المنظمة وخارجها بشكلٍ مبسط ومفيد، بحيث تخدم أغراض إدارية عدة ولجميع من يحتاجها مع مراعاة الاختصاص والسرية.

٣- تؤدي إلى المتابعة المستمرة من قبل النظام للمتغيرات الخاصة بإدارة الموارد البشرية خارج المنظمة وداخلها، مع توفير إمكانية تحليل تلك المتغيرات بما يفيد في تشغيل النظم واستدامتها.

٤- توفر إمكانية جمع المعلومات من المصادر الداخلية والخارجية مع وجود قدرات تحليلية عالية ضمن البناء الهيكلي للنظم، بحيث تستطيع القيام بعمليات تحليل الوظائف وتخطيط الموارد البشرية، مما يجعل هذه النظم ركيزة أساسية في إعداد خطة القوى العاملة على مستوى المنظمة ككل (Becker et al., 2006).

٥- تقوم بدعم عمل النظم الوظيفية والإدارية الأخرى؛ وذلك عن طريق توفير معلومات تساعد في عمل النظم الأخرى؛ بهدف تحقيق نظام معلوماتي متكامل على مستوى المنظمة ككل (Kavanagh, et al., 1990).

وعليه، فإن نظم معلومات إدارة الموارد البشرية يمكن أن تستخدم لغايتين أساسيتين هما: غاية إدارية تُعنى بتقليص التكلفة والوقت، وغاية تحليلية تُعنى باتخاذ القرارات (Kovach & Cathcart, 1999, p.241). ومن فوائد نظم معلومات إدارة الموارد البشرية ما يلي (الهزايمة، ٢٠٠٧؛ Martinsons & Chong, 1999):

١- مساندة وتحضير وتخطيط الموارد البشرية.

٢- إعداد التنبؤات باحتياجات المنظمة من الموارد البشرية.

٣- المساعدة في إعداد وصف كامل لجميع الوظائف.

٤- تنظيم شؤون العاملين من العقود والترقية والنقل.

٥- مساندة ودعم إدارة الاستقطاب والاختيار والتعيين.

٦- دعم برامج التدريب والتطوير والتقويم.

٧- تقديم تقارير مفصلة عن الموظفين وتحديثها باستمرار.

وتستخدم نظم معلومات إدارة الموارد البشرية في المجالات التالية (Ngai & Wat, 2004; Noor & Razali, 2011):

أ) التطبيقات المكتبية: حيث تُمكن نظم معلومات إدارة الموارد البشرية من أتمتة العديد من الأعمال الروتينية.

ب) المساعدة في عمليات الإستقطاب والإختيار.

جـ) إدارة المخاطر: تستطيع نظم معلومات إدارة الموارد البشرية القيام بعمليات مراجعة مدى توفر مؤهلات وتراخيص السلامة والأمن والصحة المهنية، كما تقوم بإصدار تقارير حول هذه الأوضاع والإبلاغ عن أية مخالفات.

د) إدارة التدريب: حيث تقوم هذه النظم بمراجعة مستمرة لمتطلبات الوظائف وكفاءات العاملين، وتحديد الحاجات التدريبية للعاملين في المنظمة ((Ostermann & Staudinger, 2009, p.32.

هـ) التخطيط المالي: بحيث تلعب هذه النظم دوراً في ضبط النفقات الخاصة بالمورد البشري في المنظمة (Roberts, 1999).

و) مراقبة وتحليل غياب العاملين وأسباب تركهم العمل.

ز) انجاز خطط الإحلال الوظيفي.

ح) المساعدة في تحديد متطلبات التعليمات والقوانين وطرق تلبيتها (Parry, 2009, p.110).

ط) المساعدة في تخطيط الموارد البشرية.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الأولى من الكتاب بالتمهيد لنظم المعلومات، وذلك من خلال:

- استعراض المفاهيم الأساسية للمعلومات ولنظم المعلومات وأهمية استخدام هذه النظم في وظائف الإدارة.
- تناول المزايا العامة التي توفرها نظم المعلومات وأهدافها.
- توضيح لأهم المكونات لبعض النماذج المستخدمة في نظم المعلومات الإدارية.
- تحديد وشرح دور نظم المعلومات في أنشطة أقسام الإدارة المختلفة وخاصة قسم إدارة الموارد البشرية.
- عرض لأهم المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في نظم المعلومات (العناصر المادية، والعناصر البرمجية، والشبكات، وقواعد البيانات، وغيرها).

أنشطة

نشاط (١)

١- البيانات هي :

أ) حقائق تظهر في شكل حروف أو رموز أو أرقام

ب) أرقام أو رموز فقط

ج) المعلومات الموجود على الإنترنت

د) كل ما يتم إدخاله إلى جهاز الحاسب

٢- المعلومات هي :

أ) البيانات التي يتم استخراجها من جهاز الحاسب

ب) عبارة عن ناتج معالجة البيانات

ج) النصوص الجاهزة الموجودة في الكتب والمجلات

د) كل ما يتم تداوله في الأجهزة الآلية

٣- نظم المعلومات عبارة عن نظم تتكون من مجموعة من الأجزاء (الأفراد، والتجهيزات، والإجراءات، والمعلومات) المترابطة والمتفاعلة والتي تعمل على...

أ) تجميع النتائج

ب) معالجتها وتحليلها عن طريق جهاز الحاسب

ج) عرض النتائج بأشكال مختلفة

د) تزويد المستفيدين من النظام بالنتائج التي تخدم قراراتهم وتسهل أعمالهم

نشاط (٢)

١- أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة (التغذية العكسية والرقابة، المخرجات، العمليات، المدخلات).

يتكون النظام من عدة عناصر وهي :

أ) ....وهي في نظم المعلومات تكون ضمن أحد أشكال المعلومة.

ب) ....وهي العمليات التي يقوم بها النظام لغرض تحويل المعلومات من شكل لآخر.

ج) ....وهي ناتج المعالجة لمدخلات النظام حيث تكون معلومات مفيدة للمستخدمين على شكل تقارير، وجداول وغيرها.

د) .... وهي بيانات ينتجها النظام حول أداء النظام.

٢- **العناصر المطلوب توفيرها لتشغيل نظم المعلومات الإدارية في المنظمة هي:**

أ) ....

ب) ....

ج) ....

د) ....

هـ) ....

ز) ....

الوحدة الثانية



تقنية المعلومات والاتصالات في سياق منظمات الأعمال

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الثانية وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على:

١- معرفة المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات وشرح مزايا استخدامها في الإدارة بشكلٍ عام، وفي قسم ادارة الموارد البشرية بشكلٍ خاص.

٢- تصنيف وشرح مكونات تقنية المعلومات من حواسيب وبرمجيات واتصالات وقواعد بيانات وشبكات وغيرها.

٣- التعرف على أهم البرمجيات المستخدمة في الإدارة وطرق استخدامها.

٤- التعرف على دور التقنية في تطوير أداء المنظمة.

٥- شروط الاستخدام الأمثل لتقنية المعلومات لتحقيق الفائدة المرجوة منها.

٦- تحديد وشرح دور تقنية المعلومات في مختلف نواحي النشاط الإداري.

تمهيد

تشهد المنظمات اليوم بمختلف أنواعها تحديات عدة لمواجهة التغييرات العميقة التي تحدث يومياً في مجال تقنية المعلومات والاتصالات، حيث تعاني العديد من الإدارات والأقسام في مختلف بقاع العالم من نقصٍ حاد في الأداء؛ بسبب قلة اعتمادها على وسائل التقنية الحديثة. فمفهوم الاقتصاد الجديد الذي صاحب التطورات والأحداث العالمية المتتالية، فرض على المنظمات أن تجعل من تقنية المعلومات والاتصالات أحد الركائز المهمة في الخطط الاستراتيجية العامة لها.

إن التطورات المتسارعة التي تشهدها تقنية المعلومات والاتصالات داخل المنظمة سواء أكان ذلك على مستوى الإنتاج أم على مستوى الخدمات، بالإضافة إلى الأنشطة الجديدة، أثرت بشكل مباشر في العلاقات الاجتماعية وفي طبيعة الوظائف وعمل المنظمة ككل. حيث أصبحت تقنية المعلومات والاتصالات مصدر إحداث لسلسلة من التحولات في استراتيجية المنظمة، ومحتوى وتنظيم العمل، وأساليب العمل الإداري، وأنماط التشاور والتفاوض وغيرها.

وتستوجب هذه التغييرات من أصحاب القرار داخل المنظمات فهم ومعالجة الآثار المترتبة عنها في إدارة المنظمة بشكلٍ عام. وفي الواقع، فقد شهد العالم ظهور نموذج اجتماعي جديد تحت مسمى "مجتمع المعلومات والمعرفة" القائم على قواعد وهياكل وأنماط جديدة من السلوك التي أسفرت عن إنشاء أنماط اقتصادية جديدة وبروز نماذج جديدة في إدارة الأعمال، فضلاً عن تغييرات عميقة في الطريقة التي تتواصل من خلالها الشركات مع الفئات المستهدفة كالعملاء والموظفين والموردين....الخ (الهزايمة، ٢٠٠٧). ولم تكن وظائف وأنشطة إدارة الموارد البشرية بمعزل عن هذه التحولات والتغييرات، حيث يُعد استخدام تقنية المعلومات والاتصالات وسيلة أساسية لدعم وظائف وأنشطة هذه الإدارة من جهة، وزيادة فاعليتها في تحقيق أهداف ومرامي المنظمة المستقبلية من جهةٍ أخرى. وقد جاءت نظم معلومات إدارة الموارد البشرية كواحدة من النظم القادرة على جمع ومعالجة وتصنيف، وحفظ البيانات، والمعلومات التي يحتاجها متخذو القرارات للقيام بالوظائف ذات العلاقة بهذه الإدارة، من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة، حيث شهدت المنظمات المعاصرة نقلة نوعية في نظم معلومات إدارة الموارد البشرية، تمثلت باستخدام الحاسب وقواعد البيانات وشبكات الاتصالات، بالإضافة للوسائل التكنولوجية الأخرى التي أسهمت في وجود نظام معلومات يعتمد بشكلٍ أساسي على استخدام التقنية الحديثة ومخرجاتها. وعليه تأتي هذه الوحدة من الكتاب لتسليط الضوء على تقنية المعلومات والاتصالات ومجالات استخدامها في نظم معلومات إدارة الموارد البشرية.

(١) تقنية المعلومات – المفهوم والأهمية

تُعرّف تقنية المعلومات على أنها "مجموعة من الوسائل المستخدمة لإنتاج ومعالجة وتخزين واسترجاع وإرسال المعلومات بأشكال وأنماط متنوعة (صوتية، كتابية، ...الخ) (Turban and Volonino, 2013, p.15). ويشير مفهوم تقنية المعلومات إلى كونها جهاز من أجهزة الحاسب الأساسية التي يستخدمها الأفراد للتعامل مع المعلومات وتدعيمها من أجل تفعيل هذه المعلومات وتسخيرها لخدمة أهداف المنظمة. فهي عبارة عن ذلك الجزء الذي يحتوي على الأجهزة، وقواعد البيانات، وشبكات الاتصالات، والأجهزة الأخرى المرتبطة بها كالطابعات والماسحات الضوئية وغيرها. وعليه فهي تتضمن ابتكار، ومعالجة، وخزن، ونشر الأنواع المختلفة من البيانات بواسطة التقنية المحوسبة وشبكات الحاسب وتقنية الاتصالات (Alter, 2002, p. 14). وفي ضوء ذلك تعدُّ تقنية المعلومات الإطار الذي يضم علم الحاسب الموظف لصالح نظم المعلومات والشبكات والاتصالات وتطبيقاتها في مختلف مجالات عمل الأفراد في المنظمة.

وفي هذا الإطار، أصبح استخدام التقنية في الحصول على المعلومة ونقلها ومعالجتها، من أهم الوظائف التي تمكن المنظمات من مواكبة التطور والتقدم في المجالات كافة؛ لما لها من أثر في توفير الوقت والجهد والمال، سواء أكان ذلك في مجال الحصول على المعلومات أم نقلها أم حفظها أم حتى معالجتها. وفي أواخر القرن العشرين تمت الاستفادة من تقنية المعلومات والاتصالات من خلال تطوير عددٍ كبير من البرمجيات والتطبيقات في مجال الإحصاء والإدارة والمحاسبة، وكذلك في مجالات التخطيط والإنتاج والتصميم والمشتريات، الأمر الذي أدى إلى تحسين ملحوظ في إدارة المنظمات من خلال توفير طرق جديدة للتعامل والتفاعل الإلكتروني (السلمي والدباغ، ٢٠٠١، ص٣٦٢).

وعليه، فإن أهمية تقنية المعلومات والاتصالات الحديثة، لها قيمة استراتيجية لمساهمتها في إدخال تحسينات جذرية على أعمال المنظمة، بشكلٍ يزيد من كفاءة العمليات التشغيلية والتسويقية والإدارية، لينعكس بشكلٍ إيجابي على تخفيض التكاليف وتحسين الجودة وتطوير منتجات مبتكرة ومتطورة لأسواق جديدة، فضلاً عن قدرتها في إدخال تحسينات كبيرة على التصميم والهندسة والإنتاج وإدارة موارد المنظمة بشكلٍ عام. حيث ساعدت تقنية المعلومات في دعم وتسهيل التواصل والتفاعل والتعاون بين الأفراد والمجموعات المتواجدة في أماكن جغرافية متباعدة، بحيث أصبح بإمكانهم تبادل المعلومات والأفكار ومناقشة الأطروحات والتعاون لإنجاز مهام مختلفة، ومناقشة مسودات القرارات والتقارير المختلفة والمخططات والنماذج للوصول إلى القرارات النهائية المتصلة بالعمل، كما يمكن لأفراد المجموعة أو لأعضاء فريق العمل أن يعملوا بشكلٍ فردي أو جماعي (تعاوني) للوصول إلى التقارير والنماذج التي يجرى مناقشتها في أي وقت (بالنهار أو بالليل) وفي أي مكان (من المكتب أو من البيت).

وتبعاً لذلك ظهرت مفاهيم العمل عن بعد، أو العمل من البيت، أو العمل عبر الإنترنت، أو ما يعرف بـ (Turban et al., 2014):

"Tele Commuting - E-commuting - E-work - Tele -Work - Freelancing Working from Home".

كما أسهمت تقنية المعلومات في ظهور مفهوم جديد من المنظمات ويدعى "المنظمات الافتراضية" Virtual Company والتي هي عبارة عن منظمات متصلة مع بعضها بعضاً من خلال شبكات تجارية متعددة الأطراف، والتي تعتمد على تقنية المعلومات لتنسيق أنشطتها وتنفيذها. ثم تطورت داخل المنظمات الحديثة أشكالاً افتراضية تمحورت حول بعض الوظائف دون غيرها مثل (التوريد، والتصميم بمساعدة الحاسب، وإدارة علاقات العملاء، وإدارة الموارد البشرية، وغيرها) أوبعض المشاريع أو توصيفات محددة لبعض الوظائف (كالمندوبين التجاريين، والفنيين، وغيرهم) (الهزايمة، ٢٠٠٧).

(٢) مكونات تقنية المعلومات

إن استخدام أي عنصر أو أداة متعلقة بتقنية المعلومات في أي مجال أو صناعة يمثل في حد ذاته مظهراً من مظاهر هذه التقنية، ولكن تمثل أجهزة الحواسيب وشبكات الاتصالات العمود الفقري في تقنية المعلومات. ويمكن حصر مكونات تقنية المعلومات في مكونات رئيسة تستخدم في المحافظة على استمرارية تدفق المعلومات لتحقيق الغايات التي تسعى المنظمة لتحقيقها. وهذه المكونات (العناصر) هي (جرادات وآخرون، ٢٠٠٨، ص٢٢): العناصر المادية، والبرمجيات، وقواعد البيانات، وفرق الدعم الفني والمهني، وشبكات الاتصالات وتبادل المعلومات.

(٢,١) العناصر المادية (الأجهزة والمعدات) Hardware

وتشتمل هذه العناصر على الحواسيب الإلكترونية والأجزاء المادية والأجهزة الملحقة بها وأجهزة الفاكس والتلكس. ويشكل الحاسب وملحقاته أهم عناصر تقنية المعلومات؛ حيث يعد الدعامة الأساسية في تقنية المعلومات؛ بسبب الوظائف التي يؤديها في حفظ وتبادل المعلومات. ومن الناحية العملية يتم اختيار الأجهزة وفق ما تتطلبه الحاجة داخل المنظمة وخارجها وفي ضوء إمكانياتها، وعادةً ما تواجه الشركات تحديات كثيرة في تحديد نوع الأجهزة والمعدات المؤلفة لتقنية المعلومات، وخاصةً الأجهزة ذات التكلفة العالية مقارنة مع البرمجيات وغيرها، مما يفرض على الإدارة دراسة شاملة لإختيار نوع هذه الأجهزة.

وتتكون الحواسيب من وحدات رئيسة تقوم بوظائف متعددة لتسهيل العمل داخل المنظمات، وتضم هذه الوحدات كل من: وحدات الإدخال (Input Devices)، وحدات المعالجة (The Central Processing Unit)، ووحدات التخزين

الرئيسة والثانوية (Main and Secondary Storage)، ووحدات الإخراج (Output Devices)، إضافةً إلى أجهزة الاتصالات (Communications Devices).

وحدات الإدخال: ومن أمثلتها: لوحة المفاتيح، والفأرة (إن وجدت)، وبطاقة الصوت، والماسحة الضوئية.

وحدات المعالجة: ومن أمثلتها: المعالج، والذاكرة العشوائية.

وحدات الإخراج: ومن أمثلتها: الشاشة، وبطاقة الفيديو، والطابعة، وبطاقة الصوت.

وحدات التخزين: ومن أمثلتها: القرص الصلب، والقرص المرن، والقرص المدمج، ووسائط النسخ الاحتياطي، والأرشفة، ووسائط التخزين المتنقلة (محركات أقراص خارجية).

أجهزة الاتصالات: ومنها بطاقة الشبكة والمودم.



ويسمى الجهاز الذي يربط هذه المكونات جميعاً مع بعضها البعض باللوحة الأم Mother Board. ويلاحظ أن بعض الأجهزة يمكن أن تصنف في أكثر من مجموعة، كما يمكن تقسيم الأجهزة على حسب مكان تركيبها في الحاسب إلى:

أ) **أجهزة تركب داخل علبة الجهاز:** كاللوحة الأم، وبطاقة الفيديو، وبطاقة الصوت، والمعالج، والذاكرة العشوائية، والقرص المرن، والقرص الصلب ومحرك القرص المرن، وبطاقة الشبكة والمودم.

ب) **أجهزة محيطية توضع خارج علبة الجهاز:** كالطابعة، والماسحة الضوئية، والفأرة، ولوحة المفاتيح، والمايكروفون، ومحركات أقراص خارجية، والمودم الخارجي.

إن من أبرز إمكانيات الحاسب الآلي في سياق أعمال المنظمات قدرته على القيام بالآتي:

- ✓ كتابة التقارير وإنشاء الجداول التي ترسم خطط العمل اليومية لمدير المنظمة.

✓ ترتيب وتنظيم بيانات المنظمة المتعلقة بالإنتداب ومتابعة شؤون الموظفين.

✓ حسابات الرواتب للعاملين وعمل برنامج الدورات التدريبية في المنظمة.

✓ تطوير أداء المنظمة من خلال وضع برنامج المتابعة والمراقبة الضروريين.

✓ تصميم وطباعة الرسومات واللوحات الإرشادية.



✓ تحرير وطباعة الرسائل والخطابات.

✓ تصميم وطباعة الرسومات على الملفات.

✓ الاتصالات بشبكة الإنترنت لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني، وأوامر الصادر والوارد وتصفح الويب والتواصل بالموظفين الآخرين في الشركة نفسها أو في شركة أخرى.

كما يستطيع الحاسب التعامل مع أنواع عديدة من البيانات، ومن أهمها:



١- النصوص: وهي معلومات على شكل نص مقروء كالخطابات التي يتم ارسالها.

٢- الصور والرسومات.

٣- مقاطع الفيديو والصوت.

كما أن الحاسب يستطيع التعامل مع أنواع بيانات مختلطة من الأنواع السابقة، فمثلاً قد تحتوي قواعد البيانات على نصوص وصور، وفي بعض الأحيان تحتوي على فيديو وصوت أيضاً. كما ويستطيع الحاسب أيضاً التحويل بين العديد من أنواع البيانات مثل تحويل النصوص إلى صوت.

وتعدُّ عملية إدخال البيانات إحدى العمليات المهمة والدقيقة والتي لا تتطلب جهداً فكرياً كبيراً بقدر ما تتطلب تركيزاً وانتباهاً لتجنب الأخطاء التي من السهل الوقوع فيها خاصة عندما تكون هناك عمليات متكررة وبيانات متشابهة ورموز كثيرة تصاحب إدخال البيانات، وإذا أضفنا إلى ذلك ضرورة إنهاء عمليات الإدخال في زمن محدد وقصير، فإنه يصبح من الصعب تجنب وجود الأخطاء في عمليات الإدخال، ولأجل ذلك فقد أصبح التركيز في الاعتماد أكثر فأكثر على الإدخال الآلي للبيانات كعمليات الحضور والانصراف (من خلال جهاز البصمة مثلاً)، وكذلك الاعتماد على البيانات المعدة سلفاً لكشوفات الرواتب (كنظم سلم الرواتب والأجور)؛ وذلك لغاية الابتعاد قدر المستطاع عن إدخال البيانات بشكلٍ يدوي حتى نتجنب الأخطاء المصاحبة لعملية الإدخال.

كما أن عملية المعالجة تمثل أحد أبرز العمليات التي من شأنها تحويل البيانات المدخلة بصورتها الأولية (أرقام ورموز بدون دلالة معينة) إلى معلومات ذات قيمة ومفيدة تساعد في اتخاذ القرار، وتسهم في تحسين سير العملية الإدارية، وتنمية الأداء الوظيفي لأفراد المنظمة. وحيث إن هذا الكتاب يسعى إلى تقديم بعض الحالات البسيطة لعمليات المعالجة التي تستخدم في إدارة الموارد البشرية، فإن ذلك من شأنه تسهيل تلك العمليات والعمل على إنجازها بسرعة، ومن ثم تحسين أداء هذه الإدارة بشكلٍ عام.

(٢,٢) البرمجيات Software

تعد البرمجيات عنصراً أساسياً من عناصر تقنية المعلومات؛ فهي تضم جميع أنواع البرامج اللازمة لتشغيل العناصر المادية للحاسب (Hardware) وتنظيمها، حيث تعدُّ البرمجيات الوسيلة التي تستخدمها هذه العناصر في أداء عملها. كما تحتوي البرمجيات على مجموعة من الأوامر التي يتم تنفيذها في وحدة المعالجة المركزية للبيانات في الحاسب الآلي. وعليه يمكن تعريف البرمجيات على أنها "سلسلة من الأوامر على شكل خطوات تبين كيفية معالجة البيانات المختلفة مثل حل المسائل العلمية، أو حساب العمليات التي تسجل في الدفاتر المحاسبية أو تحليل الإحصائيات وتوزيعها حسب أصنافها المحددة وغيرها من العمليات العلمية والإدارية والإقتصادية" (الفقي، ٢٠١٢، ص٣٢). وعلى الرغم من تنوع البرمجيات بشكلٍ كبير، إلا أن هناك تطبيقات متعددة يمكن من خلالها تحديد أنواع كثيرة من البرمجيات، وإن التطبيق الأكثر شمولاً هو الذي يقسم البرمجيات إلى نوعين رئيسين هما: برامج التشغيل والإدارة، والبرامج الخدمية والإنتاجية. وتقسم البرمجيات إلى نوعين رئيسين هما (حمدان، ٢٠٠١؛ جرادات وآخرون، ٢٠٠٨):

(٢,٢,١) برمجيات النظام System Software

وهي البرمجيات التي يستخدمها الحاسب ليقوم بعمله على أكمل وجه، وهي التي تدير مختلف أنواع العمليات التي تتم في وحدات الإدخال ووحدات التخزين الرئيسة والثانوية ووحدات الإخراج في أجهزة الحاسب. وتعدُّ البرمجيات نظم خاصة يتم تحميلها تلقائياً عند بدء تشغيل الحاسب، كما تعد الوسيط بين العناصر المادية للحاسب (Hardware) وبرمجيات التطبيق. وتقوم برمجيات التشغيل بمساعدة وحدة المعالجة المركزية (CPU) على فهم وتفسير خطوات البرمجيات الأخرى والتنسيق فيما بينها، والتي يتم توجيه الوحدات الأخرى من الحاسب في ضوئها ضمن احتياجات هذه البرمجيات.



وتشمل برمجيات النظام على مجموعة من النظم هي(مبارك والفيومي، ٢٠٠٥، ص٢٨): نظم (نظام) التشغيل Systems Operating، وبرامج ترجمة اللغات Language Translation Programs، وبرامج المنفعة Utility Programs، ونظم إدارة قواعد البيانات Database Management Systems.

نظام التشغيل: وهو عبارة عن برنامج مثل باقي البرامج مع اختلاف مهم، ألا هو أن نظام التشغيل يعدُّ البرنامج الأساسي الذي يسيطر سيطرة كاملة على جهاز الحاسب، ويسمح لعدة برامج أن تتشارك على الجهاز نفسه، وأن تعمل كلها جنباً إلى جنب، بحيث يقوم نظام التشغيل بالتنسيق فيما بينها لكي تقوم بالعمل المناط بها (أحمد، ١٩٩٧، ص٤٢).

كما أن هناك العديد من نظم التشغيل للأجهزة الشخصية ولكن أشهرها وأكثرها انتشاراً على الإطلاق هو نظام التشغيل "وندوز" Windows من تصميم شركة مايكروسوفت. ويؤثر نظام التشغيل الذي تستخدمه على أداء وعمل الحاسب بشكلٍ مباشر وكبير؛ فهو الذي يحدد العتاد الذي يتم استخدامه، حيث إن بعض قطع العتاد لا تعمل على بعض نظم التشغيل خاصةً؛ لعدم توفر برامج القيادة لها على نظام تشغيل معين. كما أن نظام التشغيل يحدد اللغة المستخدمة في الحاسب الآلي، فكثير من نظم التشغيل لا تتوفر بالعربية مما يحد من فائدة استخدامها للمستخدم العربي. أضف إلى ذلك أن نظام التشغيل يقوم بتحديد البرامج التي نستطيع تشغيلها؛ فكل برنامج له نظام تشغيل معني به ولا يعمل على غيره، فمثلاً لا يمكن تشغيل برنامج مايكروسوفت "أوفس" على نظام التشغيل المسمى "لينكس" Linux. كما يحدد نظام التشغيل درجة السهولة التي يُستخدم فيها جهاز الحاسب، فعلى سبيل المثال، يعدُّ نظام التشغيل "دوس" Dos صعب الاستخدام. وتلعب نظم التشغيل دوراً في تحديد مدى استقرار جهاز الحاسب؛ فبعض نظم التشغيل تتوقف عن العمل أحياناً حتى بدون وجود سبب مقنع. وبالنسبة لنظام التشغيل "وندوز"، فإنه يتوفر بأغلب اللغات المستخدمة اليوم ومنها العربية، كما يتفوق على منافسيه بدعمه لأكبر قدر من العتاد. وكون

هذا النظام الأكثر شيوعاً، فإن المبرمجين ينتجون له أكبر عدداً من البرامج الممكن استخدامها في سياق بيئته، وعلى الرغم من مشاكله الكثيرة، فإنه يعدُّ نظام التشغيل الأول في العالم. ويشمل هذا النظام على الكثير من الإصدارات، منها ما هو قديم مثل وندوز ٣.١١ (لاحظ أن نظم التشغيل تعطى أرقاماً للدلالة على مراحل تطورها، فمثلاً وندوز ٣.١ أقل تطوراً من وندوز ٣.١١، وهكذا)، ومنها الجديد كوندوز ٧ و ٨، وبينهما وندوز XP وVista.

(٢,٢,٢) برمجيات التطبيق Application Software: وهي عبارة عن برامج تُمكّن المستخدم من إنجاز مهام معينة، وتقوم بأعمال لها علاقة بنظم الحاسب نفسه. وعادةً تكون هذه البرمجيات مختبرة وجاهزة للاستخدام النهائي، ويمكن شراؤها من المجهزين ذوي العلاقة. وهي بذلك تُغني عن كتابة البرامج من قبل المستخدم، مما يجنبه الوقوع في الأخطاء من جهة، وتوفير الجهد والوقت من جهة أخرى.



وتكون برمجيات التطبيق على نوعين، هما (رزق، ١٩٩٨، ص٦٧):

أولاً: برامج خاصة الغرض

وهي عبارة عن برامج مخصصة للقيام بأداء دور محدد، مثل برامج حساب الرواتب والأجور، وبرامج تنظيم المكتبات، والبرامج الإحصائية وغيرها. وتحتوي هذه البرامج المتخصصة على خوارزميات مصممة لحل مسألة معينة دون غيرها.



ثانياً: برامج عامة الغرض

وهي برامج يمكن تطبيقها أو تحريرها على مجموعة متعددة من الوظائف، مثل برنامج معالجة النصوص (Microsoft Word)، وبرنامج الجداول الإلكترونية (Microsoft Excel)، وبرنامج تعليمات الوصول (Info Path) وغيرها، وفيها يقوم المستخدم بتعريف المشكلة ويتولى البرنامج إيجاد الحل المطلوب.

(٢,٣) قواعد البيانات المشتركة Databases

تشكل قواعد البيانات المشتركة التنظيم المنطقي لمجموعات كبيرة من الملفات المتكاملة والمترابطة مع بعضها بعضاً بعلاقات معينة، بحيث تكون البيانات مرتبة ومخزنة بطريقة نموذجية تسهل عملية إيجاد المعلومات المطلوبة (الزعبي وأبو الزيت، ٢٠٠٢، ص٢٦). بحيث يتم السيطرة والوصول إلى البيانات من خلال أوامر معينة. وفي الواقع تجمع البيانات بطريقه تعتمد على علاقات محددة ومعروفة مسبقاً بين أنواع معينة من البيانات الخاصة

بالأعمال أو الحالات أو المشاكل التي تخص المنظمة. وتشمل قواعد البيانات عدة أنواع، وهي (O'Brien, 1999, p.273):

قواعد البيانات التشغيلية Operational Databases: وهي قواعد تحتوي على البيانات التفصيلية التي تدعم العمليات التشغيلية في المنظمة، ومنها: قواعد بيانات العميل، وقواعد بيانات الأفراد، وقواعد بيانات المخزون.

قواعد بيانات تحليلية Analytical Databases: وهي قواعد تخزن فيها البيانات والمعلومات المستخلصة من قواعد البيانات التشغيلية في ضوء حاجة المديرين والمستخدِمين لها في المنظمة.

مخازن البيانات Data Warehouses: تعد هذه القواعد مصدراً رئيساً للبيانات التي تمت معالجتها ومراجعتها وتوحيدها في إطار تكاملها حتى يسهل استخدام ها، وفيها تخزن بيانات السنة الحالية والسنوات السابقة ذات العلاقة بأنشطة المنظمة.

قواعد البيانات الموزعةDistributed Databases : وهي قواعد البيانات التي تمكن المنظمات من القيام بإعادة توزيع نُسخ أو أجزاء من قواعد البيانات لمستخدمي الشبكة في مواقع العمل المتعددة. وهذه القواعد الموزعة قد تكون نُسخاً من قواعد بيانات تشغيلية أو تحليلية.

قواعد بيانات المستخدم النهائيEnd User Databases : وهي قواعد تتكون من أنواع مختلفة من ملفات البيانات المعدة من قبل المستخدمين النهائيين تُحمّل على حواسيب ومحطات العمل ذات العلاقة بها.

قواعد البيانات الخارجيةExternal Databases : يُسمح بالوصول لهذه القواعد مقابل رسوم أو بدون رسوم يدفعها المستفيدون من الشركات التي تعمل على الشبكة العالمية World Wide Web والتي توفر عدداً غير محدود من الصفحات ذات العلاقة.

ويتطلب نظام إدارة قواعد البيانات من المنظمة تحديد الدور الاستراتيجي للمعلومات؛ وذلك لإدارة عملية تخطيط المعلومات بوصفها مورداً استراتيجيًّا. وفي هذا السياق يجب على المنظمة أن تعرف متطلباتها من المعلومات حتى يتم على أساس ذلك تطوير قواعد البيانات المناسبة. وعليه يمكننا القول إن قواعد البيانات هي مخازن تضم مجموعة من البيانات المبوبة التي تم جمعها وترتيبها لاستخدامات معينة في المنظمة، وتعد هذه القواعد أوعية تحتوي على مجموعة من البيانات المخزنة في ملفات استعداداً للتعامل معها لتصبح معلومات مفيدة يسهل الاستفادة منها (Shaikh, 2012, p.256).

(٢,٤). فرق الدعم الفني والمهني Human Resources

وتتمثل فرق الدعم الفني بمجموعة من القوى العاملة في تقنية المعلومات، والعاملين المتخصصين بتنفيذ عمليات جمع البيانات وتحليلها، إضافةً إلى مصممي البرامج ومشغلي الأجهزة والمعدات، وعمال صيانة البرامج أو الأجهزة. إذ تعتمد تقنية المعلومات والاتصالات بشكلٍ كبير على الجهد والفكر البشري.

(٢,٥). شبكات الاتصالات وتبادل المعلومات Networks Communication and Information System: وهي تلك الشبكات التي تهتم بنقل وتبادل الأفكار والمعلومات بين أطراف عملية الاتصال، وذلك بهدف تسهيل تدفق البيانات في قنواتها المختلفة على النحو الذي يسمح بوصولها إلى مكان معالجتها بالكم والوقت والنوع والدقة المناسبة، وتسهيل تدفق المعلومات من المكان الذي تتوافر فيه إلى مراكز صنع القرار في المنظمة.

والاتصالات عبارة عن عملية بث إشارة تحتوي على بيانات ومعلومات ورموز من خلال وسيلة اتصال تعمل على نقلها من المرسل إلى المستقبل، أما الشبكات فهي عبارة عن وسائط الاتصالات والأجهزة والبرمجيات اللازمة لربط نظم حواسيب مع بعضهما بعضاً (Aktas, 1987). وتحتل الشبكات مكاناً بارزاً في تقنيات الإدارة الحديثة، فهي تسهم في رفع كفاءة وسرعة التشغيل ودعم صناعة القرارات، وتوفير وتسهيل نقل المعلومات، والحفاظ على التشغيل الاقتصادي للأجهزة (Bernard Brunhes, 2002, p.167)).

ومن أبرز أنواع شبكات الاتصالات ما يلي (Laudon and Laudon, 2014, p.186):

- **الشبكات المحلية Local Area Networks (LANs)** : وتتكون من مجموعة الحواسيب والأجهزة الموجودة في أقسام المنظمة المعنية والمتصلة مع بعضها، والموزعة ضمن منطقة جغرافية صغيرة نسبياً.
- **الشبكات المنتشرة على مساحة جغرافية واسعة Wide Area Network (WANs)** : وتتعدى هذه الشبكة حدود الدولة الواحدة إلى دول أخرى.
- **الشبكات الإقليمية (Metropolitan Area Network MAN)**: وهذا النوع من الشبكات يعمل بمبدأ عمل الشبكات المنتشرة على مساحة جغرافية واسعة، إلا أنه يخدم منطقة جغرافية أقل سعة تصل إلى حدود المدن أو ضواحيها أو مقاطعات معينة ضمن منطقة جغرافية محدودة داخل حدود الدولة الواحدة.
- **شبكات الخادم / المستخدم (Client/Server Networks)**: يتميز هذا النوع من الشبكات بأن جهاز الحاسب فيها يؤدي أحد دورين، وهما: دور الخادم (Server) الذي يتيح ما لديه من مصادر لمستخدمي الشبكة، ودور الزبون (Client) وهو الطرف الذي يستفيد من المصادر التي يوفرها الخادم.

➢ **شبكات النظير للنظير (Peer to Peer Networks)**: ويمثل هذا النوع من الشبكات البيئة التي تكون فيها جميع الأجهزة متساوية، حيث تلعب شبكات النظير للنظير دور الخادم والمستخدم في الوقت نفسه.

ويمكن أن نضيف إلى هذه الشبكات الشبكة العالمية العنكبوتية (World Wide Web"www") التي تعدُّ من أكبر الشبكات الواسعة انتشاراً كونها تغطي جميع دول العالم، وذلك من خلال الاتصال بأجهزة الحاسب والشبكات المحلية الواسعة (المترامية). حيث تؤمن هذه الشبكات تدفقاً هائلاً للمعلومات في شتى المواضيع. والشبكة العالمية العنكبوتية هي مجموعة من الوثائق والمصادر المتصلة معاً والمرتبطة مع بعضها بعضاً عن طريق (Hyperlinks) وعناوين الإنترنت (URLs) (Ostermann et al., 2009, p.67)). ويمكن الوصول إلى الخدمة من خلال الإنترنت عن طريق متصفحات الويب بحيث يتجول المستخدم بين صفحات الويب عن طريق الروابط الديناميكية. وتحتوي صفحة الشبكة على مزيج من بيانات الحاسب مثل الصور الفوتوغرافية والرسومات والصوتيات والنصوص والفيديو والوسائط المتعددة والمحتويات التفاعلية (Interactive Contents)، وكذلك الألعاب.

(٣) مزايا استخدام تقنية المعلومات والاتصالات

إن استخدام تقنية المعلومات والاتصالات، إضافة إلى وجود شبكة الإنترنت تحقق الظروف المثالية للمنظمة للتبادل والتواصل، وتعزيز العلاقات مع العملاء، والوصول إلى أسواق جديدة، وإنجاز العمليات التجارية بأكثر فعالية، وكذلك التقليل من التكاليف، وتعزيز جاذبية الاستثمارات وتحقيق الشراكات الخارجية، وكذلك توعية الموظفين بالتحديات الجديدة التي رافقت مرور المجتمعات نحو مجتمع المعرفة. وهذه الجوانب من شأنها أن تعود بالنفع على المنظمة، بحيث تجعلها أكثر قدرةً واستعداداً على مواجهة المنافسة. وفي هذا السياق، تعدُّ مسألة استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في التنظيمات المعاصرة قضية رئيسة. ويجدر بالذكر أن الميزة الابتكارية لاستخدامات التقنية تسهم أكثر من الوسائل التكنولوجية نفسها في تحديد مدى فاعلية وأثر استخدام تلك الوسائل في ظروف العمل. وهذا يتطلب بالضرورة صياغة أثر استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في محورين رئيسين هما (jawadekar, 2007, p.89):

أ) الشروط الواجب توفرها لتحقيق استخدام أمثل لتقنية المعلومات والاتصالات .

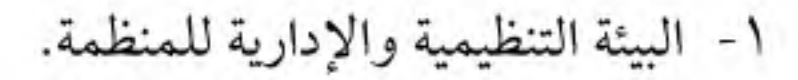
ب) الآثار المترتبة على الاستخدامات المختلفة لتقنية المعلومات والاتصالات .



(٤) استخدام تقنية المعلومات يتطلب أساسا توفر بيئة عمل ملائمة

يعد ظهور استخدامات جديدة للتقنية أمراً بالغ الأهمية بالنسبة للمنظمة ؛ فهو يحدد كفاءة استخدام تلك التقنيات في ضوء ظروف عمل الموظفين. وقد بينت الدراسات أن سرعة هذا التفاوت بين المؤسسات يرجع إلى بعض العوامل الشائعة التي من شأنها أن تحد من تطور الاستخدامات واكتساب التقنيات المناسبة من قبل المستخدمين، ومن ذلك (Thite, 2004; Strohmeier, 2009; Smith, & Kelly, 1997) :

١- البيئة التنظيمية والإدارية للمنظمة.





٢- مهارات أفراد المنظمة، وقدرتهم على إنجاز وإتقان مهامهم ومسؤولياتهم الوظيفية.

٣- طبيعة الأدوات والأجهزة والمعدات المستعملة في تقنية المعلومات والاتصالات .

٤- طبيعة العلاقة بين المصممين لبرامج وتقنيات المعلومات والمستخدمين لها.

والجدول التالي يوضح الظروف الملائمة وغير الملائمة لاكتساب تقنية المعلومات والاتصالات في المنظمة :

العوامل المؤثرة	الظروف الملائمة لاستخدام أمثل لتقنية المعلومات	الظروف غير الملائمة لاستخدام أمثل لتقنية المعلومات
البيئة التنظيمية والإدارية	توفر المنظمة تبادل للمعلومات حتى في غياب الأجهزة الحاسوبية، ووجود تخطيط مشترك بين جميع أفراد التنظيم قبل القيام بتوفير الأجهزة والأدوات من قبل المنظمة. وكذلك توفر حرية من الحركة للمستخدمين يمكنهم من تطوير أساليب العمل الشخصية أو الجماعية داخل المنظمة، ويسمى ذلك بهامش التحرك.	تشجع المنظمة على نقل المعلومات من الأعلى إلى الأسفل بدلاً من تشجيع التشارك في تبادل المعلومات، كما أن تنظيم العمل غير مرن ومركزي بحيث إن التغييرات التنظيمية تكون صعبة وبطيئة، كما أن أدوات تقنية المعلومات لا تجد مكانتها؛ لأنها لا تندرج ضمن إطار تطوير أساليب العمل.
مهارات ومهنية المستخدمين	وجود مستخدمين نشطين يعملون ضمن فرق عمل تجيد استخدام الأدوات والوظائف المختلفة، وتجد لتقنية المعلومات الاستخدامات المناسبة في عملها، كما أن المستخدمين يستوعبون أعمالهم، ويحسنون توظيف التقنية لفائدة تلك الأعمال.	وجود مستخدمين غير نشطين لا يستطيعون العمل ضمن فريق.
طبيعة الأدوات المتوفرة في تقنية المعلومات والاتصالات	سهولة في التعامل مع الأدوات والتجهيزات ذات العلاقة بتقنيات المعلومات.	الأدوات والأجهزة الحاسوبية تتميز بالمركزية والتعقد الكبير.
العلاقة بين المصممين والمستخدمين	استماع وتفهم المصممين وفنيي أجهزة الحاسب لمشاكل المستخدمين وسرعة استجابتهم لها.	عدم معرفة المصممين والفنيين بطبيعة عمل المستخدمين.

المصدر: Bernard Brunhes. (2002). The Use Gives Value to Technology, Consultant MIT. P. 167.

(٤,١) الدور الرئيسي للموظف في انجاح استخدام تقنية المعلومات داخل المنظمة

لإنجاح الخطة الإستراتيجية للمنظمة القائمة على استخدام وتطوير تقنية المعلومات كقيمة مضافة لأنشطتها ؛ وذلك للمساعدة في تحسين أداء الموظفين والمهام المناطة بهم ، وجب على هؤلاء الموظفين القيام بما يلي :

(٤,١,١) القدرة على الاستفادة من التقنية

قد يجد بعض الموظفين صعوبة في التأقلم مع أدوات تقنية المعلومات الحديثة في العمل، ويكمن السبب في ذلك أن مبرمجي الحاسب الآلي ومشغلي نظم تقنية المعلومات قد يركزون على تحسين ميزات تطبيقات الحاسب، مما يجعلهم يفقدون جزءاً من الحقائق على أرض الواقع والمتمثلة أساساً في وجود فجوة بين الوظائف المرتقبة للبرامج التي يقومون بتطويرها وبين الوظائف الحقيقية التي أنشأها وأتقنها الموظفون، فتوفير المعلومة للمستخدم فقط كمقولة "يمكن للمستخدم الوصول إلى هذه المعلومة ..." تمثل ركيزة أساسية بالنسبة لخبراء الحاسب الآلي والقائمين على تصميم البرامج الحاسوبية، حيث إنهم لا يدخلون في حساباتهم مسألة الوقت اللازم لتمكين الموظفين والعاملين من تعلّم التقنيات والأدوات التي تم تطويرها، فبالنسبة لهم يعدُّ توفر تلك الأدوات والميزات كافٍ لكي يحصل المستخدمون على التعلّم والتدريب في ضوء مدة زمنية معينة، في حين تستوجب العملية متابعة هؤلاء المستخدمون على المدى الطويل؛ كي تضمن المنظمة الاستخدام الأمثل والمناسب للتقنيات المتوفرة. ومن أبرز أشكال المتابعة سالفة الذكر ما يلي: الإجابة على أسئلة المستخدمين بعد التجربة الأولى لاستخدام التقنيات، والتذكير ببعض وظائف وميزات التقنية المستخدمة، وشرح للميزات الأكثر تقدماً (Haag and Cummings, 2012, p.231).



(٤,١,٢) الفائدة المرجوة من الأدوات التي تم تطويرها

يسعى المطورون لأدوات تقنية المعلومات والاتصالات إلى القيام بعملهم وفقاً للتمثيل الذي يرونه مناسباً لمتطلبات العمل من جهة، واحتياجات المستخدمين من جهةٍ أخرى. لكن هذا التمثيل غالباً ما يكون غير صحيحاً، وتبقى الأدوات التي صممت من أجل الموظفين غير عملية في سياق العمل وغير مناسبة للواقع الوظيفي، مما يفقد المنظمة الغاية الأساسية المنشودة من وراء اقتنائها للتقنية.



(٤,١,٣) استخدام أدوات تقنية المعلومات لتحقيق القيمة المضافة

من المفترض أن يتسائل أصحاب القرار في المنظمة ليس فقط عن استخدام الموظفين لميزات أدوات تقنية المعلومات المتوفرة لهم في أماكن العمل، ولكن عن جدوى استخدام تلك الأدوات. إذ يجب أن ينتج استخدام التقنيات قيمة مضافة تتفاوت في الأهمية من مكان عمل إلى آخر، بحيث تؤدي هذه القيمة إلى تحسين جودة وإنتاجية أداء الأعمال، وذلك من خلال التخلص من تكرارية المهام؛ لتسهيل الوصول إلى المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.

وعليه، إن استغلال إمكانيات تقنية المعلومات والاتصالات من أدوات وتجهيزات لتحسين الأداء، يعني وجوباً إحداث بعض التغييرات في أساليب العمل. وقد تختلف هذه الحالة من منظمة إلى أخرى. ففي بعض المنظمات مثلاً، ومع تواجد أدوات تقنية بدائية (كالملفات المشتركة على الخادم، والبريد الإلكتروني، وبرمجيات إدارة الإنتاج)، يمكن أن يكون هنالك أداء متميز في العمل؛ وذلك بسبب إظهار المستخدمين استعداداً تاماً والتزاماً دقيقاً باستخدام أدوات التقنية المتوفرة لهم. وعليه، فإن التحسينات التي طرأت على أساليب العمل يكون مصدرها أشكال العمل المنفذة وليس الأدوات نفسها. وفي حالات أخرى، وعلى الرغم من الجهود الكبيرة لنشر أدوات وتجهيزات متقدمة داعمة لتقنية المعلومات والاتصالات كإنشاء شبكة داخلية (Intranet) أو وضع تجهيزات تمكن من الوصول إلى قواعد المعلومات المشتركة وغيرها، فإن نتائج الأداء والمردودات ذات العلاقة ليست دائماً على مستوى توقعات الرؤساء وأصحاب القرار. وقد يعزى ذلك بشكلٍ أساسي إلى عدم فهم المستخدمين لتلك التقنيات المتوفرة، أو أن أساليب العمل تغييرت بشكلٍ طفيف مما قيّد الاستخدامات الفاعلة والمجدية لأدوات التقنية المذكورة.

وفيما بعضاً من الأمثلة عن استخدامات غير متكافئة لتقنية المعلومات لإحداث قيمة مضافة في منظمتين تختلفان في مستويات الاستخدام للتقنية.

التقنية	استخدام بسيط	استخدام متقدم
وجود حاسب آلي مركزي "خادم" لتبادل المعلومات	تستخدم الملفات المشتركة فقط لإرسال الملفات من جهاز إلى آخر، عوضاً عن نقلها بوسائل أخرى (قرص مرن مثلا) من موقع لآخر.	يتم تنظيم المعلومات المشتركة حسب الخدمة المقدمة داخل "الخادم"، ويتم معالجة المستندات بدقة لكي تستجيب لإحتياجات المستخدمين بعد حذف المعلومات المكررة. كما يستطيع الموظفون أن يحصلوا على المعلومة التي يعاد استخدام ها لكي تساعد في اتخاذ القرار.
البريد الإلكتروني	يستخدم البريد الإلكتروني دون ملفات مرفقة لعدم الإزعاج. واقتصار استخدامه على المديرين لإرسال المعلومات إلى الموظفين.	يستخدم البريد الإلكتروني لإعداد المستندات المشتركة في إطار عمل جماعي مشترك. كما يستخدم لغرض تبادل المعلومات ولأرشفة المراسلات والملفات.
قواعد بيانات عبر الشبكة الداخلية	لا يعلم الموظفون الجدوى من تلك المعلومات المشتركة لعدم حاجتهم إليها.	تم تطوير قواعد بيانات تقنية داخل المنظمة، وهي توفر مرجعاً مهماً ورئيساً للمعلومات وخاصة للفنيين والتقنيين.

المصدر: Alter, S. (2002). Information Systems: Foundation of E-Business, 4th ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

ملخص الوحدة

اهتمت هذه الوحدة بالتمهيد لتقنية المعلومات، وذلك من خلال:

- استعراض المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات وأهمية استخدامها في الإدارة لتحسين الأداء
- المزايا العامة التي توفرها تقنية المعلومات والاتصالات.
- تصنيف وشرح مقومات تقنية المعلومات من حواسيب وبرمجيات واتصالات وقواعد بيانات وشبكات وغيرها.
- تحديد وشرح دور تقنية المعلومات في أنشطة أقسام الإدارة المختلفة وخاصةً قسم إدارة الموارد البشرية.
- القاء نظرة عامة على الحاسب ووظائفه ومكوناته من عتاد وبرمجيات.
- التعريف بأنواع البرمجيات (نظم التشغيل، والبرمجيات العامة، والبرمجيات خاصة الغرض).
- عرض لبعض المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في تقنية المعلومات (بيانات، ومعالجة، وتخزين، وشبكات).
- تحديد الشروط الواجب توافرها لاستخدام أمثل لتقنية المعلومات.
- توضيح واقع الاستخدام الجيد والمناسب والاستخدام غير المجدي لتقنية المعلومات.

أنشطة

نشاط١

١- تقنية المعلومات هي :

أ) تقنية الحواسيب بما تتضمنه من تجهيزات وبرمجيات

ب) تقنية الاتصالات لنقل المعلومات وتداولها

ج) الاثنين معا

د) تقنية الإنترنت

٢- نظم وتطبيقات تقنية المعلومات تتضمن جميع الأدوات اللازمة لـ :

أ) لتغيير المعلومات

ب) لجمع المعلومات ومعالجتها وتخزينها وإيصالها إلى المستفيدين

ج) تحويل المعلومات من مكان إلى آخر

د) جمع المعلومات دون التعامل معها.

٣- .... هي مجموعة من الأشخاص موزعين في أماكن مختلفة ويتصلون ببعضهم بعضاً من خلال الإنترنت لإنجاز متطلبات أعمالهم :

أ) منظمات الأعمال

ب) المنظمات الإفتراضية

ج) منظمات الجيل الثالث

د) المنظمات الإلكترونية

٤- المعالجة (processing) : هي عملية تحويل البيانات من شكل إلى آخر يسمى..............................

أ) معلومات

ب) حسابات

ج) أرقام

د) عمليات

٥- بالنسبة للموظفين، فإن عدم وضوح الحدود المكانية والزمانية بين "العمل" والـ"لا عمل" يعدُّ:

أ) أحد مزايا استخدام تقنية المعلومات

ب) أحد عيوب استخدام تقنية المعلومات

ج) الاثنين معاً

د) أحد الأساليب المستخدمة لتطوير منظومة العمل

٦- من مزايا استخدام التقنية في العمليات الإدارية :

أ) إنجاز العمليات بأكثر فعالية

ب) التقليل من التكاليف، وتعزيز جاذبية الاستثمارات والشراكات الخارجية

ج) تحقق للمنظمة الظروف المثالية للتبادل والتواصل

د) كل ما ذكر

نشاط٢

١- أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة (تعليمات مفصلة ، شفهي أو رمزي ، التخزين ، Tele commuting)

أ) إن تقنية المعلومات تساعد على جعل جميع المعلومات المتاحة للمستخدمين في شكل......................

ب) العمل عن بعد أو العمل من البيت أو العمل عبر الإنترنت يسمى : ....

ج) البرنامج ما هو إلا عبارة عن ....توجه العتاد لعمل ما يريده المبرمج.

د) ....هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقاً.

٢- من مزايا استخدام تقنية المعلومات في الإدارة :

أ) السرعة

ب) الدقة

ج) تقليل التكاليف

د) كل ما ذكر

٣- أكمل الفراغات التالية بما يتناسب مع الكلمات (أساليب العمل، والوقت اللازم، وقيمة مضافة، والمستخدمون)

أ) لا يدخلون في حساباتهم مسألة ....لتمكين الموظفين والعاملين من تعلّم التقنيات والأدوات المناسبة.

ب) يسعى المطورون لأدوات تقنية المعلومات والاتصالات إلى القيام بعملهم وفقاً للتمثيل الذي يرونه مناسبا لمتطلبات العمل واحتياجات........................

ج) يمكن تعريف "استخدام التقنية لاحداث..................... " على أنه استخدام للأدوات التي تؤدي إلى تحسين أداء العمل.

د) إن إستغلال إمكانيات تقنية المعلومات والاتصالات من أدوات وتجهيزات لتحسين الأداء، يعني وجوباً إحداث بعض التغييرات في................................

٤- ضع(√ أو X) أمام الجمل التالية :

أ) يعدُّ استخداماً متقدماً لتقنية المعلومات عندما تستخدم الملفات المشتركة فقط لإرسال الملفات من جهاز إلى آخر .

ب) يعدُّ استخداماً متقدماً لتقنية المعلومات عندما يستخدم البريد الإلكتروني لإعداد المستندات المشتركة في إطار عمل جماعي مشترك.

ج) تحميل برمجيات مكملة للبرنامج الرئيسي لإدارة الإنتاج يعدَّ استخدام متقدم لتقنية المعلومات.

د) تطوير قواعد بيانات تقنية داخل المنظمة يعدُّ استخدام بسيط لتقنية المعلومات.

هـ) يفترض أن يتسائل أصحاب القرار في المنظمة ليس فقط عن استخدام الموظفين لميزات الأدوات المتوفرة لهم في أماكن العمل، ولكن أيضاً عن جدوى استخدام تلك الأدوات.

و) من الاستخدامات المتقدمة للتقنية في إدارة الإنتاج تحقيق البرنامج الحدود الدنيا لعمليات الإنتاج.

ز) يمكن تعريف "استخدام التقنية لإحداث قيمة مضافة" على أنه استخدام للأدوات التي تؤدي إلى تحسين أداء العمل، سواء من حيث الجودة أو الإنتاجية.

ح) إذا استخدم البريد لغرض تبادل المعلومات ولأرشفة المراسلات والملفات، فذلك يعدُّ استخداماً بسيطاً للتقنية.

ط) لا وجود لفجوة بين الوظائف المرتقبة للبرامج الحاسوبية التي يقوم المبرمجون بتطويرها وبين الوظائف الحقيقية التي أنشأها وأتقنها الموظفون.

ي) من الظروف الملائمة لاستخدام أمثل للتقنية أن تتميز الأدوات والأجهزة الحاسوبية بالمركزية.

ك) تعزيز الرقابة على أنشطة الموظفين للتقليل من استقلاليتهم يعد من إيجابيات استخدام التقنية.

الوحدة الثالثة



البرمجيات الحاسوبية المستخدمة في إدارة الموارد البشرية

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الثالثة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- التعرف على البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في قسم إدارة الموارد البشرية.

٢- شرح مختلف الأنظمة المحوسبة التي تدعم المستويات المختلفة في الإدارة.

٣- التعرف على برمجيات أنظمة معلومات الموارد البشرية وطرق وأساليب عملها وتطبيقاتها في المنظمات والمزايا التي توفرها وكذلك عيوبها.

٤- شرح وتحديد طرق استخدام أدوات وبرمجيات الإنترنت في الإدارة.

٥- التعرف على مفهوم الحكومة الإلكترونية واستخداماتها في المملكة العربية السعودية.

تمهيد

بعد استعراض دور وأهمية تقنية المعلومات والاتصالات في تحسين أداء الموظفين ومن ثم الأقسام والمنظمة ككل، سنسعى من خلال هذه الوحدة إلى التعرف على البرامج الحاسوبية التي من شأنها أن تساعد الموظفين في القيام بمهامهم وترافقهم في إنجاز متطلبات الوظيفة التي تتضمن –غالباً– إعداد تقارير وتصميم جداول ورسومات توضيحية وتحليل سيناريوهات مختلفة للمساعدة في اتخاذ القرار، وقد تم التطرق في الوحدات السابقة إلى أنواع البرمجيات، وهي البرمجيات الأساسية أو نظم التشغيل وبرمجيات التطبيقات. وفي هذه الوحدة سيتم التركيز على برمجيات التطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في مختلف مراحل العمليات الإدارية (تخطيط، ومراقبة، وتنظيم، وتوزيع مهام، وغيرها).

(١) نظام التشغيل: أهم مواصفات نظام ويندوز ٧ [١] Windows 7



مرَّ نظام التشغيل "ويندوز" بعملية اختبار لنسخة «بيتا» التجريبية من خلال ٨ ملايين مختبر حول العالم. وقد قدّم الملايين من مستخدمي نظام ويندوز بشكلٍ عام حول العالم - الذين يصل عددهم إلى حوالي مليار مستخدماً- اقتراحات حول ما يرغبون في رؤيته فى نظام التشغيل الجديد، وقد تم تضمينها بالفعل داخل المنتج. وقام مستخدمون من أكثر من ١١٣ دولة حول العالم بتنزيل نسخة ويندوز التجريبية (بيتا)، وتم إجراء أكثر من ١٦ ألف مقابلة عبر الإنترنت؛ بهدف المساعدة بشكلٍ مباشر في تحديد واختبار وتقييم السيناريوهات والخصائص ذات العلاقة بـ«ويندوز ٧»، وشارك أكثر من ٢٦٠٠ مستخدماً في أبحاث المستهلك، ودراسات الاستخدام المخصصة للنظام، كما تم تنفيذ أكثر من ٤٠ ألف ساعة من استخدام «ويندوز ٧» عبر تجارب الاختبار الخارجية من خلال برنامج «الحياة مع ويندوز»، وتلقت مايكروسوفت معلومات وبيانات حول الاستخدام والأجهزة عبر الملايين من أجهزة الكمبيوتر الشخصي في أكثر من ٢٠٠ دولة ومنطقة حول العالم.

وتضمن نظام «ويندوز ٧» اختبار أكثر من ٦٠٠ فكرةً جديدة للنظام من خلال القيام ببحث عالمي، كما تم إجراؤه في مرحلة مبكرة من عملية

(١) بتصرف من البوابة العربية للأخبار التقنية، http://aitnews.com/2009/11/07/11369/

الهندسة، وساعدت مايكروسوفت على تحديد الخصائص التي تلائم أهم احتياجات المستخدمين، وهذه الخصائص تم اختبارها من خلال استطلاع بحثي مكثف عبر الإنترنت تم إجراؤه في ٥ أسواق دولية.

كما شارك أكثر من ١٥ مليون شخصٍ في برنامج «تحسين خبرات المستخدم» من خلال نظام «ويندوز فيستا»، وإصدارات ما قبل الإطلاق من «ويندوز ٧». وبلغت نسبة التخفيض في حجم تغليف «ويندوز ٧» مقارنة بتغليف «ويندوز فيستا» ٥٦٪. ويحتوي نظام «ويندوز ٧» على ٥٠ خطاً جديداً للكتابة، وبلع عدد اللغات المتوافرة بالنظام ٣٤ لغةً، وتم دعمه بـ ٤٩ خطاً هندياً للكتابة، ووصل عدد أوراق الحائط (Wall Paper) بالنظام إلى ١٢ خلفية، إضافة إلى ٧ ثيمات (ويندوز ايرو)، و٦ أوراق حائط للحروف، و٦ مشاهد، وعدد لانهائي يمكن تنزيله.

(٢) برمجيات حوسبة العمليات (برمجيات تحسين إنتاجية العمل)

تتضمن هذه الفئة مجموعة من البرمجيات المستخدمة لأتمتة العمل المكتبي، وهي العملية التي تتم بها مكننة العمل في المكاتب أو المنظمات بشكلٍ عام وجعله تلقائياً أو أوتوماتيكياً؛ لغرض التقليل من العمل اليدوي والسرعة في الأداء ودقة النتائج المطلوب الحصول عليها. وتهدف أتمتة المكاتب إلى تسهيل إجراءات العمل، واختصار الوقت، والدقة والوضوح في إجراءات العمل، وتسهيل إجراءات الاتصالات داخل المنظمة، بالإضافة إلى تقليل استخدام الورق والأرشيف. ومن أهم هذه البرمجيات الحاسوبية ما يلي (حمدان وبالي، ١٩٩٨، ص ٣٤):

حزمة برامج أوفيس: وتحتوي هذه الحزمة على أهم برامج التطبيقات المكتبية ومنها:

- **منسقات النصوص:** التي تستخدم في كتابة وإعداد المستندات والوثائق الإلكترونية، مثل برنامج معالج النصوصWord .
- **الجداول الإلكترونية** :والتي تستخدم في تخزين ومعالجة البيانات بعدة طرق، ومنها برنامج الجداول الإلكترونية Excel.
- **العروض التقديمية:** وتستخدم فى تقديم العروض بطرق متقدمة، مثل برنامج PowerPoint.
- **قواعد البيانات:** التي تستخدم فى تخزين البيانات النصية و الرقمية و معالجتها بعدة طرق، مثل برنامج Access.

أولاً: برنامج معالج النصوص Word "وورد"



هو أحد برامج حزمة أوفيس، وهو مخصص لمعالجة الكلمات، بحيث يتيح إدخال الكلمات بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية، ومن ثم معالجتها وإخراجها بالشكل المطلوب حسب حاجة المستخدم بحيث يمكن إبقاؤها على صيغتها الإلكترونية أو طباعتها أو إرسالها عبر البريد الإلكتروني. كما أن برنامج وورد هو من أكثر البرامج استخداماً في المكتب، لذلك وجب على جميع الموظفين وفي جميع المستويات إتقان استخدامه.

ثانياً: برنامج الجداول الإلكترونية Excel "إكسل"



هو أحد برامج الجداول الإلكترونية والتي يمكن استخدامها لإدارة البيانات وتحليلها وطباعتها. وقد ظهرت هذه البرمجية الجاهزة في بداية الأمر كبرامج مالية، ثم تطورت إلى برامج مالية ومحاسبية لإجراء الحسابات المالية كإعداد الرواتب والموازنات وغيرها. ويوفر برنامج إكسل عدة مزايا رئيسة منها (موسللي، ٢٠٠٢، ص٧٨): إجراء المهام الحسابية، وتوفير ميزة قواعد البيانات، وإنشاء الرسوم البيانية. حيث يحتوي هذا البرنامج على عشرات الدوال الحسابية، والتي تُمكّن من كتابة مئات المعادلات كقيم المجموع والمتوسطات والانحرافات المعيارية وغيرها من القيم الأكثر تعقيداً بمجرد إدخال البيانات، كما نستطيع من خلال هذا البرنامج أن ننجز عمليات الفرز والتصفية وبوقت سريع جداً. ويقدم الإكسل خاصية مهمة وهي تحويل البيانات على شكل شرائح مصورة وبمختلف الأشكال لدعم المتطلبات ذات العلاقة.

ثالثاً: برنامج العروض التقديمية PowerPoint "باوربوينت"



وهو أحد البرامج المتوفرة ضمن حزمة أوفيس لغايات العروض التقديمية، حيث يوفر البرنامج مجموعة من الأدوات لإنتاج ملفات إلكترونية تحتوي على شرائح افتراضية عليها كتابات وصور. ويمكن عرض هذه الشرائح على جهاز عرض سينمائي (بروجيكتور) مرتبط بجهاز حاسوب، حيث إن هذا البرنامج كثير الاستخدام في الشركات والمراكز التعليمية التي تتوفر بها المعدات اللازمة ذات العلاقة به. كما أن هذا البرنامج يستخدم في العروض المتحركة وغير المتحركة، ويستخدم أيضاً في لوحات العرض المتغيرة والمتتالية. ومن ميزات هذا البرنامج إمكانية إنتاج عدد لا نهائي من الشرائح، وإدراج الصور المتحركة والثابتة، والمقاطع أو الروابط، كما يمكن من خلاله أيضاً استخدام الروابط

التشعبية (Hyper link) (بونت وسرور، ٢٠٠٣). ويوجد هذا البرنامج بنسخ عديدة من أبرزها نسخة ٢٠٠٧، و٢٠١٠، و٢٠١٣.

ومن أبرز استخدامات برنامج الباوربوينت في مجال إدارة الموارد البشرية، مساعدته لمدير القسم في أن يقدم عرضاً لمجموعة كبيرة من الموظفين في قضايا عدة كالتعريف بمزايا وخصائص استخدامات نظام معلومات جديد للموارد البشرية تم إدراجه حديثاً في المنظمة، وعرض خطة أو برنامج التدريب المقترح من موظفي تطوير المهارات والتدريب بالمنظمة والأهداف التي تسعى المنظمة لتحقيقها من خلال هذا البرنامج، وانعكاساته على أداء الموظفين والقسم والمنظمة بشكلٍ عام.

ومن أهم المزايا التي يقدمها برنامج الباوربوينت الإسهام في سرعة توصيل المعلومة بين مقدم العرض والمجموعة المشاركة في العرض، وتبسيط الموضوع المقدم سواء للمقدم أو للمستقبل لكي يتحقق الهدف من العرض.

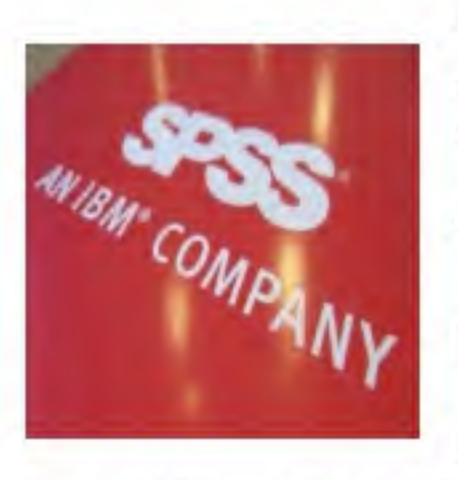
رابعاً: برنامج قواعد البيانات Access "أكسس"

يعتبر برنامج الأكسس واحد من أشهر برامج قواعد البيانات التي تستخدم في ترتيب قواعد البيانات واستخراج النتائج منها، وعمل الاستفسارات والاستعلامات اللازمة. والأكسس عبارة عن برنامج رسومي يعمل تحت بيئة ويندوز، يحتوي على مجموعة متنوعة من الكائنات التي يمكن استخدامها لعرض المعلومات وإدارتها، مثل الجداول والنماذج والتقارير والاستعلامات، ووحدات الماكرو ووحدات نمطية، وصفحات وصول للبيانات. وأكسس هو نظام لإدارة قواعد البيانات Database Management System : DBMS، فهو يقوم بتخزين البيانات، واسترجاعها وعرضها بعدة طرق وبأكثر من أسلوب. فمن خلال الأكسس يمكن إعداد نماذج إدخال سهلة التناول والاستخدام ، يتم من خلالها إدخال المعلومات، وإمكانية استرجاعها وعرضها بطرق متنوعة (الشلبي وآخرون، ٢٠٠٣).

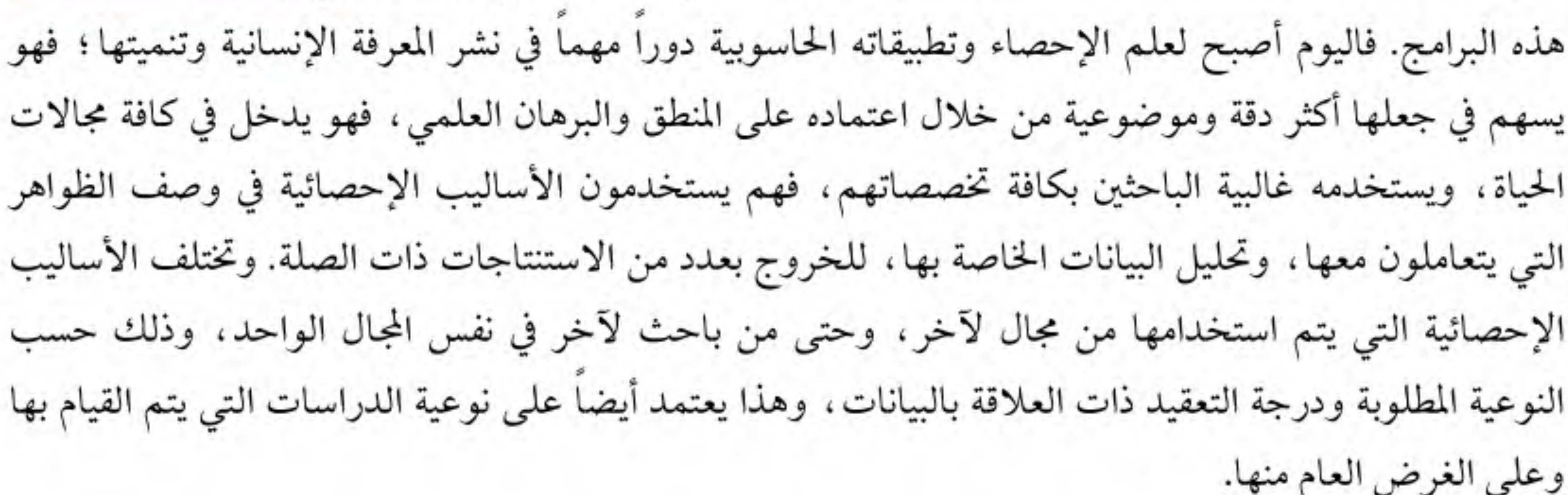


إن من أهم ميزات برنامج الأكسس إمكانية توفير الكثير من المهام المتكررة بمجرد إعداد نموذج العرض أو التقرير المناسب، والذي يستقي بياناته تلقائياً من خلال المعلومة التي يتم إدخالها أو تحديثها. وما على المستخدم بعدها سوى فتح نموذج العرض أو التقرير وعرضه أو طباعته.

حزمة البرامج الإحصائية المعدة للعلوم الاجتماعية (SPSS)



إضافةً إلى برامج حزمة أوفيس، يمكن للعاملين في مجال الإدارة استخدام برمجيات خاصة بالتحليل الإحصائي لإجراء التحليلات المعقدة ولكميات كبيرة من البيانات. إذ تعدُّ لغة الأرقام من أهم مصادر عرض وتحليل البيانات بصورة سهلة ومفيدة وذات معنى. ولقد تعددت البرامج التي تتعامل مع البيانات الرقمية، غير أن برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) SPSS يحتل موقعاً متميزاً بين كثير من هذه البرامج. فاليوم أصبح لعلم الإحصاء وتطبيقاته الحاسوبية دوراً مهماً في نشر المعرفة الإنسانية وتنميتها؛ فهو يسهم في جعلها أكثر دقة وموضوعية من خلال اعتماده على المنطق والبرهان العلمي، فهو يدخل في كافة مجالات الحياة، ويستخدمه غالبية الباحثين بكافة تخصصاتهم، فهم يستخدمون الأساليب الإحصائية في وصف الظواهر التي يتعاملون معها، وتحليل البيانات الخاصة بها، للخروج بعدد من الاستنتاجات ذات الصلة. وتختلف الأساليب الإحصائية التي يتم استخدامها من مجال لآخر، وحتى من باحث لآخر في نفس المجال الواحد، وذلك حسب النوعية المطلوبة ودرجة التعقيد ذات العلاقة بالبيانات، وهذا يعتمد أيضاً على نوعية الدراسات التي يتم القيام بها وعلى الغرض العام منها.





ويساعد برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية في إجراء تحليلات معقدة لكميات كبيرة من البيانات، يمكن من خلال نتائج تحليلها التعرف إلى معلومات مهمة في سياق العمل مثل أنماط التعلم في الوظيفة، وسلوك الموظفين حسب القطاعات الاقتصادية، وآراء الموظفين حول الموضوعات المتعلقة بتطوير الإدارة، وتحليل سياسة الإنتداب والتوظيف وعلاقتها بمتغيرات الاستقرار والراتب وغيرها من الموضوعات.

(٣) برمجيات نظم معلومات الموارد البشرية

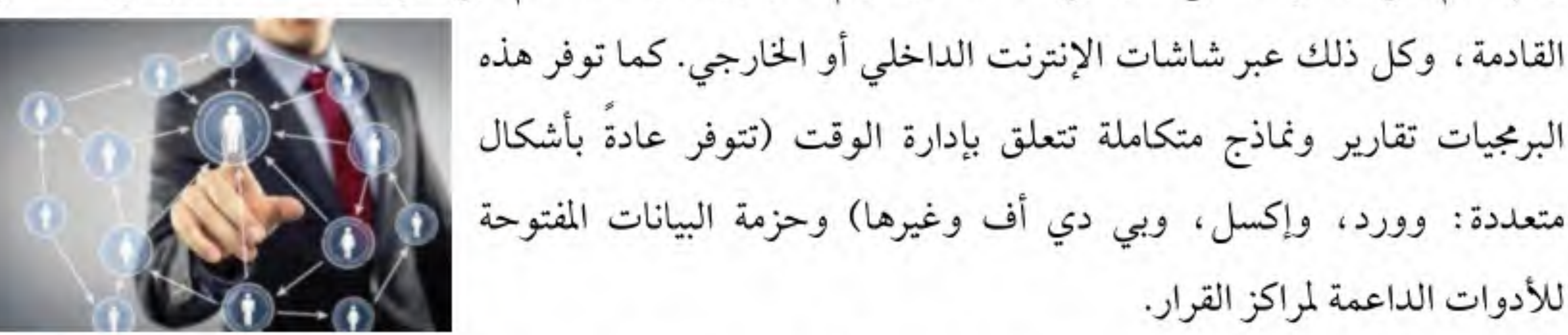
تهتم وظيفة الموارد البشرية في المنظمة بمهام عديدة نذكر منها: الرواتب، وأتمتة كشوفاتها، وإدارة الوقت والأنشطة، والاستقطاب والتوظيف والمقابلات، وإدارة التدريب والتنمية، والإشراف والتأطير وغيرها. وتعدُّ هذه الوظائف في غاية الأهمية لاستمرارية المنظمة، لذلك اهتمت العديد من المنظمات بتقنية المعلومات، وما يمكن أن تقدمه هذه التقنية من دعم وتعزيز لوظائف وأنشطة الموارد البشرية، ومساعدتها على مواجهة التغييرات السريعة في بيئة منظمات الأعمال الحديثة.

وفي ضوء حقيقة مفادها أن هذه المهام الإدارية المذكورة أنفاً تحتاج الى وقتٍ كبير وتكلفة متزايدة لإنجازها، تم تطوير نظم خاصة لإدارة معلومات المواردالبشرية(HRIS)؛ وذلك بهدف دعم الأنشطة الإدارية المتصلة بشؤون التوظيف والتدريب، وتحسين الأداء، وتنظيم عملية الإستقطاب، والتنبؤ بحجم الاحتياجات المستقبلية من الأيدي العاملة وغيرها. وبما أن هذه النظم توفر العديد من الميزات فهي من شأنها أن تخفف جزءاً كبيراً من القيود المفروضة على مراكز القرار داخل المنظمات، مما يُمكّن هذه المراكز من التفرغ إلى مهام الإدارة الإستراتيجية، والتواصل بسهولة مع أكبر عدد من الموظفين، وإطلاق مشاريع جديدة. ويمكن تقسيم هذه نظم معلومات إدارة الموارد البشرية إلى ثلاثة مستويات رئيسة وهي (Karakanian, 2000, p.89-93):

(٣,١) نظم إدارة الوقت

تتميز برمجيات إدارة الوقت بسهولة استخدامها مع توفير الوقت اللازم لإدارة الموارد البشرية في وظائفها الأكثر طلباً وتكراراً، بحيث تقوم هذه النظم بأتمتة العديد من المهام المرتبطة بتنظيم عملية حضور وغياب الموظفين، وما تتضمنه من إعداد نماذج جداول أوقات العمل، والحساب الآلي لجميع القراءات ذات العلاقة كساعات العمل الرسمية، وساعات العمل الإضافي، وساعات خارج الدوام، ومكافآة العمل خارج الدوام الرسمي، ومكافآة نهاية الخدمة، وما شابهها. كما تمتاز هذه البرمجيات بإدارة ساعات العمل والأنشطة وذلك من خلال تصميم بطاقات حضور الأنشطة، ومتابعة المهام والأنشطة المقدمة، وتجميع بيانات الأزمنة حسب النشاط والمشروع والعمل المنجز، وإعداد تحليلات ساعات العمل. كما تقدم هذه البرمجيات إمكانية إدارة البرامج التدريبية أو غيرها، وذلك من خلال الاستخدام الأمثل لساعات العمل، وتنظيم فترات الأزمنة، وتخطيط الإجازات، وتخطيط ساعات العمل والمهام والأنشطة.

كما تُمكّن هذه البرمجيات الموظفين من تقديم طلبات الإجازات، والاستعلام عن البيانات الشخصية، والإعلام عن مباشرة العمل، أو عن الأنشطة والمهام الخارجية، والاستعلام عن البرمجة ذات العلاقة بفترات العمل القادمة، وكل ذلك عبر شاشات الإنترنت الداخلي أو الخارجي. كما توفر هذه البرمجيات تقارير ونماذج متكاملة تتعلق بإدارة الوقت (تتوفر عادةً بأشكال متعددة: وورد، وإكسل، وبي دي أف وغيرها) وحزمة البيانات المفتوحة للأدوات الداعمة لمراكز القرار.



كما يوجد في برمجيات إدارة الوقت متابعة لحضور وانصراف الموظفين وإجازاتهم، وذلك من خلال توفير أوراق عمل أو تطبيقات جاهزة لتقديم طلبات الإجازات وتفعيلها، والاستعلام عن رصيد الإجازات والتنبيهات،

ومراقبة انتهاء الإجازات أو غيرها. أضف إلى ذلك إمكانية برمجة الغيابات المرتقبة أو المتوقعة وإدارتها. كما تقدم هذه البرمجيات آلية لمتابعة ملفات الموظفين من خلال إحداث روابط مباشرة للاطلاع على هذه الملفات، وكذلك أرشفة البيانات والمستندات المتعلقة بالمسار الوظيفي والمهني، والمهارات والتدريب والتنبيه بالقيود الإدارية والنظامية لمختلف الأقسام والإدارات، وكذلك الخاصة بالمديرين والمتعاونين.

وأما فيما يتعلق بالتكامل بين هذه البرمجيات وبرامج الرواتب والمستحقات، فيمكن لهذه البرامج أن توفر دعماً لحساب المستحقات من خلال إدراج عناصر المتغيرات المتعلقة بإدراة الوقت إلى نظام المعلومات المتوفر في المنظمة وذلك مباشرةً عن طريق شبكة الإنترنت. وتهدف هذه النظم عادةً إلى (Lengnick-Hall & Lengnick, 2006, p.182):

- تحسين وزيادة كفاءة تنفيذ هذه العمليات وتخفيض تكلفتها.
- رفع مستوى رضا الموظفين والمراجعين من خلال الدقة والسرعة في تنفيذ العمليات.
- تكوين قاعدة البيانات عن الموظفين تساعد إدارة الموارد البشرية في متابعة حقوقهم وواجباتهم ومستحقاتهم ومهامهم الوظيفية.

وقد تسعى الإدارة الفاعلة في المنظمات الحديثة إلى المحافظة على "رأس المال البشري" Human Capital، والذي يعد من المهام الضرورية والمعقدة للمختصين في إدارة الموارد البشرية، حيث إن وظيفة هؤلاء المختصين تتمثل- في المقام الأول- في جمع البيانات عن كل موظف بدءاً ببياناته الشخصية (الصفات والمهارات والقدرات)، وانتهاءً بياناته الوظيفية (الراتب والخدمات التي قدمها للمنظمة). ويتضح أن عملية تحويل هذه البيانات إلى بيانات كمية إضافةً إلى طريقة التعامل المعقدة التي استخدمتها الإدارة في معالجة هذه البيانات، أدت إلى ظهور النظم الآلية في المعالجة التي بدورها توفر الجهد والوقت في التعامل مع هذه البيانات. وقد أدى ذلك أيضاً التقدم التقني الهائل في النظم الآلية إلى تقليص عمليات الإدخال اليدوي المتعددة والمكلفة وذات الأخطاء المتعددة. ومن أشهر البرامج التقنية ذات العلاقة بذلك والمتوفرة في السوق، يمكن أن نذكر:

Time Force, Bullhorn ATS and CRM, Ascentis, Kronos Workforce Central, Vana HCM



هل تعلم: أن مجموعة آرتك طورت جهاز برودواي 3D بنظام للتعرف على الوجه. وقد تم تثبيته لمراقبة الدخول في المطارات لتوفير أعلى مستوى أمان للمستخدمين. ويقوم النظام بالتقاط شكل وجه الإنسان، وذلك باستخدام تقنية القياسات الحيوية التي تتميز بدقة لا مثيل لها ولا يستطيع أي كان خداعها أو مغالطتها. وقد تم اختيار النظام ليتم تثبيته في مطار سوتشي لدورة الألعاب الأولمبية الشتوية لعام ٢٠١٤، كأحد الإجراءات الأمنية المصممة لهذا الغرض. ولا يسمح النظام للأشخاص غير المسجلين أو الموظفين الغير مصرح لهم بالدخول إلى الأماكن. وفي أقل من ثانية فإن النظام يلتقط معلومات الوجه، بعد تحليل قرابة 40 ألف نقطة على وجه المستخدم باستخدام نموذج رياضي يقارن تلك المعلومات بقاعدة البيانات المتوفرة لديه، ويستطيع النظام تحديد هوية الشخص أثناء المشي، أو حين يكون لابساً قبعة أو نظارات شمسية، كما يستطيع التمييز بين التوائم المتماثلة.



المصدر: بتصرف من مجموعة ارتك (www.artec-group.com)

(٣,٢) نظم معلومات إدارة الموارد البشرية



تعدُّ نظم المعلومات وسيلة مهمة لدعم عمليات جمع، ومعالجة، وتخزين، ونشر المعلومات للمساعدة في اتخاذ القرارات. كما تعرف بأنها "مجموعة العناصر المساهمة في إدارة، وتخزين وتجهيز، ونقل ونشر المعلومات في المنظمة" (Rainer and Prince, 2013, p.24). وينسق نظام المعلومات أنشطة المنظمة عبر إدارة وتطوير منظومة التواصل، وهو

بذلك يمثل مجموعة من المكونات التي تتضمن جملة الموارد والنظم (أشخاص، عتاد، برمجيات) التي يتم تنظيمها خدمة لأغراض: إدخال، وتخزين، ومعالجة، واسترداد، ونقل المعلومات.

وأما فيما يتعلق بنظام معلومات إدارة الموارد البشرية HRIS، فهو يتناول جميع العمليات المرتبطة بالموارد البشرية بداءً بالتوظيف وانتهاءً بالتدريب وتقييم الأداء، ومروراً بنظام الأجور والحوافز وغيره. لذلك يمكن القول بإن نظام معلومات إدارة الموارد البشرية هو نظام لإدارة مجموعة من البرامج لأتمتة عدد من المهام المتصلة بهذه الإدارة ومتابعتها. وتتمثل مهام هذه البرمجيات في كل من: إدارة شؤون الموظفين، وتصميم جداول التدريب، وتوفير بيئة متكاملة للتدريب (بما في ذلك التعلم الإلكتروني)، وإدارة المهارات والمستقبل الوظيفي للعاملين، وإدارة الرواتب، وإدارة الوقت والأنشطة وغيرها. ويسمح هذا النظام عموماً للإدارات المعنية على العمل معاً ضمن بوابة مخصصة تمكنهم من الوصول إلى المعلومات التي يحتاجونها دون غيرها.



شكل رقم ٣ مجالات استخدام نظم معلومات الموارد البشرية

وتتوفر في نظام معلومات الموارد البشرية مجموعة من الخدمات التي يمكن تصنيفها إلى ثلاث خدمات، وهي (Ruël et al., 2004, p.366):

<u>أولاً: الخدمات ذات الصلة بالمهام الإدارية</u>: ومنها إدارة الإجازات/الغياب، والاستعلام عن الرواتب، وإدارة النفقات، والوقت والجداول الزمنية، والحجوزات (كالغرف، والمركبات، والسكن)، وتقارير الأنشطة، وما إلى ذلك.

<u>ثانياً: الخدمات المتعلقة بالمستقبل الوظيفي للموظف</u>: ومنها تحديث الملفات الشخصية والمهارات للموظفين، ومعالجة طلبات الحصول على نقل داخلي، وإدارة طلبات التدريب، وغيرها. حيث إن هذه البرمجيات تسمح للمنظمة بتطوير مستودع لمهارات الموظفين والقيادة وفقاً لإستراتيجية الأعمال، وبما يسمى اليوم بإدارة المواهب.

ثالثاً: الخدمات المتعلقة بالإجراءات الداخلية، ومذكرات العمل، والاجتماعات الدورية، واللوائح الداخلية، وغيرها.

ومن أهم البرامج المتوفرة في السوق يمكن أن نذكر:

Sage HRMS, HRM Direct, Success Factors, Kronos Workforce Ready, ICIMS Talent Platform.

(٣,٣) نظم دعم القرارات الإدارية

إن الإدارة الجيدة للموارد البشرية أمر أساسي لدعم إستراتيجية المنظمة، فعلى مستوى نظم المعلومات الداعمة للقرار، فالأمر لا يتعلق فقط بالإبلاغ عن آثار السياسات المتبعة في هذا المجال، ولكن وجب اكتساب الوسائل لتحديد وإدارة سياسة الموارد البشرية الضرورية لتحقيق طموحات المنظمة، والتي تلبي تطلعات الموظفين في الوقت نفسه. ومن الطبيعي أن تبرز رهانات عالية في هذا المجال، فعلى سبيل المثال، أظهرت الدراسات أن تكلفة معدل الدوران تساوي ثلاثة أضعاف الراتب السنوي للأفراد الذين يتركون المنظمة طوعاً.



كما يجب العلم بأن الهدف الأساسي من أي نظام يدعم قرارات إدارة الموارد البشرية هو توضيح ورسم القضايا ذات العلاقة بإدارة حجم القوى العاملة. فمن خلال ذلك تعمل المنظمة على تحقيق الآتي (Gürol et al., 2010, p.550):

- توضيح تحركات الموظفين (التاريخية)، وتحديد المجالات والمؤهلات النادرة أو المتغيرة (في الحاضر وفي المستقبل).
- رسم سياسة التعديلات الوظيفية الحالية (العمالة المؤقتة، والتوظيف والدمج، والتخطيط وغيرها).
- تقييم نتائج الإجراءات المتخذة سابقاً في سياق أعداد القوى العاملة ونوعيتها، وتحديد المشاكل الحالية والمستقبلية ذات العلاقة.

ولتنفيذ هذه العناصر الثلاث لا بد للإدارة من متابعة مؤشرات معينة من أهمها: العمر، ومعدلات التقاعد، ومعدل (أو عدد) الانتدابات أو التعاقدات، وعدد تاركي العمل خلال سنة واحدة، ومعدلات العمالة المؤقتة (من حيث فئات الوظائف لكل وحدة تنظيمية). كما ينبغي الأخذ بعين الاعتبار مشروعات التطوير في المنظمة وتأثيرها على المهارات.



بشكلٍ عام، ينبغي أن يشمل نظام دعم القرارات المواضيع الرئيسة المرتبطة بوظيفة إدارة الموارد البشرية، بما في ذلك: التوظيف والتعيين، وحجم العمالة، والحركات الوظيفية أو النقل، والأجور والرواتب، وساعات العمل، والغياب عن العمل، والتدريب المهني المستمر، وظروف العمل والصحة والسلامة المهنية، والأفراد العاملين من ذوي الاحتياجات الخاصة. كل هذه المواضيع وجب تحليلها بأسلوب التغذية الراجعة، والاستنتاجات القائمة على الوضع الحالي، ونتائج الإجراءات السابقة، والتوقعات المستقبلية، وكذلك نمذجة دعم القرار، ومن ثم إنتاج العديد من التقارير ولوحات المعلومات.

إن تلبية الإحتياجات المذكورة سابقاً يمثل التحدي الذي يتطلب تبني نظم معلومات داعمة للقرارات تتسم بدرجة مقبولة من التعقيد. فمن الملاحظ في العديد من المنظمات أن هذه النظم يقتصر دورها عادةً على إعداد جداول القرارات الأساسية فقط. لهذا بات من الضروري تجاوز مرحلة إعداد جداول القرارات والانتقال إلى مرحلة الاستفادة من المعلومات عبر إيداعها في مستودع بيانات المنظمة؛ بهدف استخراج خارطة البيانات لتحقيق ما يسمى بالنمذجة البنائية، حيث تتطلب هذه المهمة أن يقوم مديرو الأعمال بستخدام تقنيات مختلفة عن خارطة البيانات لتطوير التنبؤات وعمليات المحاكاة لتكون صالحة وذات مصداقية عالية (عبود، ٢٠٠٤).

ومن أبرز الأمثلة على ذلك، مشكلة الدوران الوظيفي (التخلي الطوعي عن الوظيفة) في المنظمات، والتي تكبدها تكاليف مادية وغير مادية عالية (كفقدان رأس المال الفكري، وانخفاض رضا العملاء، وانخفاض معنويات الموظفين)، فمن المهم في سياق هذه المشكلة، أن تعمل الإدراة على توقع معدلات هذا الدوران، وذلك من خلال التعرف على الظروف التي تؤدي إليه، وتطبيق هذه الظروف على جميع الموظفين المتبقين؛ لتحديد أولئك الذين من المحتمل أن يتركوا العمل. وبعد ذلك يجب أن يتم تحديد وتنفيذ برامج تحفيزية للحفاظ على الموظفين المطلوب إبقاؤهم.

(٤) برمجيات وأدوات التعامل مع الإنترنت



تُظهر الإنترنت إمكانيات واسعة للمساهمة في تحسين مجالات إدارة المنظمات. وبلا شك، يعد البحث عن المرشحين أو المتقدمين للوظائف واحدة من أهم التطبيقات المستخدمة في هذا المجال. كما تتوفر وظائف أخرى لاستخدامات الإنترنت (بما في ذلك الإنترانت- شبكة داخلية) ومنها التواصل مع الموظفين.

أ) بالنسبة للباحثين عن الوظائف: لم يستطع سوق العمل كغيره من الأسواق أن يتخلى عن خدمات مصممي

المواقع الإلكترونية الذين حاولوا في البداية استغلال الإعلانات عن وظائف بوصفها مصدراً من مصادر التمويل لمشاريعهم. كما نجد أن من أهم الخدمات التي تقدمها هذه المواقع للمستفدين كل مما يلي :

١- المعلومات المتعلقة بالوظيفة : إن إجراءات البحث عن العمل وظروفه ، إضافة إلى تقديم نصائح عن كيفية إدارة المسار الوظيفي أو عن السلوك الفردي والتي تقدمها المواقع الإلكترونية ذات العلاقة ، أسهمت بشكلٍ كبير في توفير الوقت ، وزيادة كفاءة عمليات البحث للباحثين عن وظائف. ولذلك أصبحت عروض التوظيف تتسم بجودة أعلى ، وتواصل أفضل مع الفئات المستهدفة.

٢- البحث عن عروض التوظيف : يعتقد بعض أرباب العمل أن مجرد إنشاء وظيفة سيسمح لهم بتوظيف الشخص المناسب فوراً. بينما في الواقع الفعلي المسألة مختلفة تماماً ، فسوق العمل يعد سوقاً عالي التنافس. وفي هذا السياق ، يُمكّن الإنترنت رجال الأعمال الأكثر ديناميكية من تجاوز الطرق التقليدية في التوظيف ، وذلك من خلال تقديم عروض توظيفية قوية لاجتذاب أفضل الكفاءات البشرية.



٣- المعايير: إن عروض التوظيف المتاحة على المواقع الإلكترونية ذات العلاقة يتم عادةً تصنيفها وفقاً لعدة معايير ، ومن المعايير الأكثر شيوعاً : المنطقة الجغرافية ، ومستوى الرواتب ، ونوع الوظيفة ، والتاريخ وغيرها.

٤- تلقي العروض الوظيفية عن طريق البريد الإلكتروني : توفر خاصية استلام العروض الوظيفية عن طريق البريد الإلكتروني العديد من المزايا ، من أبرزها السرعة ، وإمكانية إرفاق الوثائق التي توفر صورة أوضح عن المرشحين. وأحد المعايير المتبعة في هذا المجال هو إرسال الملفات في شكل وورد أو بي دي أف.

٥- دعم إنشاء السيرة الذاتية : إذا كانت المنظمة تدير عملية الترشح للوظائف عبر قاعدة بيانات بسيطة ، فبإمكانها في هذه الحالة - مثلاً- تصميم جدول بيانات إكسل في شكل نموذج يتم تعبئته مباشرةً على الإنترنت ، وتهدف هذه العملية إلى تشجيع المرشحين لتقديم المعلومات المناسبة والدقيقة التي تحتاج إليها المنظمة. فعلى سبيل المثال ، يمكن للمنظمة أن تطلب قائمة من المهارات المحددة والمطلوبة لوظيفة ما ، كقدرة المرشح على التعامل مع برامج تصميم معينة ، أو امتلاك مهارة التخطيط ، أو القدرة على إستخدام آلة محددة ، ...الخ.



٦- تحرير خطابات التوظيف عن طريق الإنترنت: إن تحرير خطاب التوظيف (الترشح للوظيفة) على الإنترنت ليس بالأمر السهل. ولكن يمكن للمنظمة تخطي هذه المعضلة من خلال إيجاد طريقة للاختيار المبدئي للمرشحين عبر تصميم نموذج يتم تعبئته على الإنترنت بكل سرية، كما يمكنها تحليل نتائج الاستمارات المعبئة بشكلٍ آلي، ووضعها على الإنترنت.



ب- بالنسبة للشركات

١- البريد الإلكتروني هو الأداة الأساسية: في ضوء أن الإنترنت لا يعني فقط الويب، فإن البريد الإلكتروني سواء الداخلي أو الخارجي هو بلا شك أهم تطبيق وجب على المنظمات تبنيه. فالرد على عشرات أو حتى مئات من الترشحات، قد يستهلك وقتاً وتكلفةً كبيرين، إذا لم يتم استخدام البريد الإلكتروني لهذه الغاية. إضافةً إلى أن الأسلوب المستخدم عموماً في هذا السياق هو الأسلوب المباشر، حيث يتم التركيز على الأساسيات والتخلي عن الرسميات.



٢- إنشاء قاعدة بيانات آلية من السير الذاتية: أصبح من الممكن إنشاء قاعدة بيانات للسير الذاتية من خلال المعلومات المتوفرة في استمارات التوظيف المعبئة على الإنترنت. وعادة ما تلجأ المنظمات إلى هذا الأسلوب الذي يتم من خلاله إعلام المرشحين بأن المعلومات التي قدموها سوف يتم تخزينها في قاعدة بيانات ليتم استخدامها وقت الحاجة، أي عند حدوث شواغر للوظائف التي تتناسب مع المرشحين. في هذه الحالة، فإنه من المهم أن يتم تحديث البيانات بشكلٍ دوري. حيث يقوم عدد كبير من مواقع البحث عن وظائف بعمل التحديثات الضرورية بشكلٍ دوري، وذلك من خلال إعادة التواصل مع المرشحين. كما أن هذه العملية تسهم في تخفيض تكاليف ضخمة على المنظمات الباحثة عن مرشحين.



٣- البحث عن سير ذاتية وفقاً لمعايير محددة: عندما يتم تحميل السير الذاتية للمرشحين تلقائياً في قاعدة بيانات مخصصة لذلك، يصبح من السهل جداً تصنيفها وغربلتها في ضوء عدة معايير تحددها المنظمات لغايات التعيين.



(٥) شبكة الإنترنت وخدماتها لتطوير الإدارة

بات من المؤكد أن مزيداً من السيطرة على مهام إدارة الموارد البشرية أصبح يتطلب أدوات متطورة لتقنية المعلومات. بحيث تتميز هذه التقنية بالسهولة في الاستخدام، وقابلية في التواصل وقوة في المعالجة. وفي هذا السياق، أعد مصممو البرمجيات الحاسوبية المتكاملة مقاربة جديدة لإدارة الموارد البشرية تستند على استغلال شبكة الإنترنت. حيث إن هذه المقاربة أُطلق عليها إدارة الموارد البشرية الإلكترونية "E- HRM"، وهذه المقاربة تتطلب إنشاء مستودع الإنترنت داخل المنظمة يتمثل في قواعد بيانات تفاعلية مخصصة لإدارة معلومات الموظفين (Greer, 1995).



وهكذا أصبحت مراكز القرار في إدارة الموارد البشرية تقدم خدمات مجانية للموظفين تمكنهم من الاطلاع عن المعلومات التي تتعلق بهم، والتي تتطلب تحديثاً مستمراً . كما أصبحت إدارة الموارد البشرية تعتمد بشكلٍ كبير على شبكة الإنترنت في مجال التوظيف، وأصبح حديث اليوم يتركز بشكل أساسي على ما يسمى بالاستقطاب الإلكتروني E-Recruitment"". فأصبحت الشركات الكبرى تتواصل مباشرةً على شبكة الإنترنت للإعلان عن الوظائف الشاغرة، أو أن تعهد المهمة إلى المواقع المتخصصة في هذا السياق.

إن استخدام الإنترنت بوتيرةٍ عالية في الأعمال الإدارية، وخاصةً في وظائف إدارة الموارد البشرية، دفع المنظمات إلى الاتجاه نحو المنظومة الإلكترونية للموارد البشرية E-HR، والتي أصبحت اليوم تعدُّ خياراً إستراتيجياً تعتمدها العديد من المنظمات المعاصرة لتحديث وعصرنة أنماط التنظيم، وتحسين مستوى رأس المال البشري فيها. إن هذه المنظومة الحديثة تستند بشكل أساسي إلى ما يعرف بنظم معلومات إدارة الموارد البشرية الإلكترونية. وتشتمل هذه النظم على كل من الاستقطاب الإلكتروني E-Recruitment، والتدريب الإلكتروني (أو التعلم الإلكتروني) E-Learning، والإدارة الإلكترونية للوظائف E-Career، والتنظيم الإلكتروني E-Organization (Evans, .& Davis, 2005)

(٥,١) الحكومة الإلكترونية[٢]

تسعى الحكومة الإلكترونية إلى تحسين العلاقة بين الحكومة والمواطن من خلال مساهمتها في تطوير أداء الخدمات العامة، كما تهدف من ناحية أخرى إلى تحديث وعصرنة عمل الإدارة الحكومية في كل من الإجراءات وتكاليف التشغيل.

---

(٢) بتصرف من الموقع الإلكتروني لبرنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية
http://www.yesser.gov.sa/ar/ProgramDefinition/Pages/Overview.aspx

وقد أولت حكومة المملكة العربية السعودية اهتماماً كبيراً قصد التحول من التعاملات الحكومية المباشرة إلى التعاملات الإلكترونية الحكومية، وذلك لما تقدمه مفاهيم التعاملات الإلكترونية الحكومية من فوائد كبيرة للاقتصاد الوطني، حيث صدر الأمر السامي الكريم رقم ٧/ب/٣٣١٨١ وتاريخ ١٤٢٤/٧/١٠هـ المتضمن وضع خطة لتقديم الخدمات والمعاملات الحكومية إلكترونياً من قبل وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. وللأهمية القصوى للتعاون في مجالات متعددة للتحول إلى مجتمع المعلومات، وأهمية تظافر الجهود لتحقيق الأهداف المرجوة، قامت وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات بإنشاء برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية في عام ١٤٢٦هـ بمشاركة كل من وزارة المالية وهيئة الاتصالات وتقنية المعلومات.



ولقد تم إنشاء برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية (يسر)، الذي يقصد به الاستخدام التكاملي الفعال لتقنية المعلومات والاتصالات؛ بهدف تسهيل التعاملات داخل الجهات الحكومية أو ربطها بالأفراد أو قطاع الأعمال. ويعدُّ هذا البرنامج من المشاريع التطويرية التي تبنتها المملكة العربية السعودية؛ بهدف رفع إنتاجية وكفاءة القطاع العام وتقديم الخدمات الحكومية بشكلٍ أفضل مع توفير المعلومات بالوقت والدقة المناسبة.

على الرغم من تعدد متطلبات الحكومة الإلكترونية، إلا أن حكومة المملكة العربية السعودية استطاعت التعامل بجدية معها، حيث عملت على إحداث تغيرات هيكلية في أداء بعض الأجهزة الإدارية، وتوفير بنية تحتية جيدة للإتصالات والمعلومات، مما جعلها تمتلك بيئة مناسبة للأعمال الإلكترونية بالمقارنة مع العديد من الدول الأخرى، بحيث أصبح ترتيب المملكة هو ٧٠ من حيث جاهزية التعاملات الإلكترونية الحكومية. كما تمثل هذا الدعم أيضاً في إعداد مبادرات نوعية منها: تمكين مليون عائلة سعودية من الحصول على حواسيب آلية بطريقة ميسرة من أجل رفع نسبة الكوادر البشرية المدربة، ونشر استخدام الحكومة الإلكترونية في المجتمع السعودي.

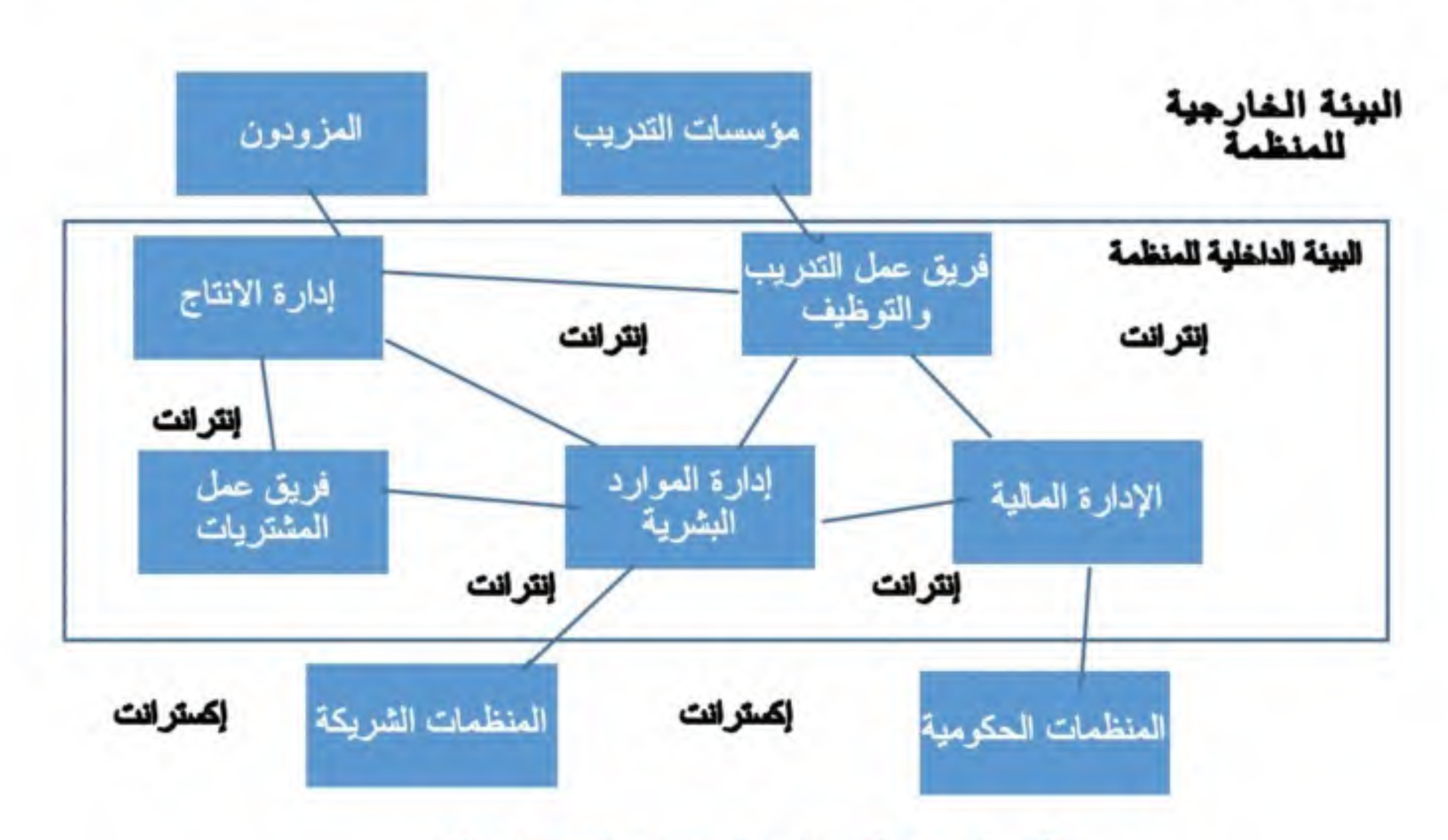


وخلاصة القول هو إن الحكومة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية وفي وضعها الحالي لم تصل بعد إلى صيغة المنظومة الكاملة، ومازالت تحتاج إلى مزيد من التطوير في كثير من جوانبها، كونها منظومة معقدة ومتشابكة وتحتاج لدراسات واعية لكافة عناصرها قبل التحول الكامل لإتمام جميع الخدمات. وعلى الرغم من هذه التحديات، إلا أن المملكة استطاعت (مع حداثة تجربتها) في أن تحتل خلال سنوات قليلة مركزاً متقدماً

نسبياً على مستوى العالم، وهذا نتيجة للدعم السياسي والدعم المادي المقدمين من القيادة الحكيمة في المملكة العربية السعودية.

(٥,٢) النظم التعاونية للمنظمة

تعمل النظم التعاونية للمنظمة على تطبيق واستغلال برمجيات عمل المجموعات لدعم وتوفير التواصل والتعاون والتنسيق بين أعضاء المجموعات وفرق العمل المختلفة داخل المنظمة. وهكذا فإن منظمات الأعمال الشبكية تعتمد في عملياتها الداخلية أيضاً على استخدام شبكة الإنترانت Intranet التي يتم تصميمها باستخدام تقنية وأدوات شبكة الإنترنت وتستخدم في المجالات الداخلية للمنظمة. كما أن هذه المنظمات تستخدم شبكة الإكسترانت Extranet والتي هي عبارة شبكة مكوّنة من مجموعة شبكات إنترانت ترتبط ببعضها عن طريق الإنترنت، وتحافظ على خصوصية كل شبكة إنترانت مع منح أحقية الشراكة على بعض الخدمات والملفات فيما بينها؛ أي إن شبكة الإكسترانت هي الشبكة التي تربط شبكات الإنترانت الخاصة بالمتعاملين والشركاء والمزودين ومراكز الأبحاث الذين تجمعهم شراكة العمل في مشروع واحد، أو تجمعهم مركزية التخطيط أو الشراكة وتؤمن لهم تبادل المعلومات والتشارك فيها دون المساس بخصوصية الإنترانت المحلية لكل شركة (Haag and Cummings, 2012, p.231). ويوضح الشكل رقم ٤ طبيعة ودور شبكات الحاسب والإنترنت في البيئتين الداخلية والخارجية للمنظمة.



شكل رقم ٤ شبكات البيئة الداخلية والخارجية للمنظمة

المصدر: Alter, S. (2002). Information Systems: Foundation of E-Business, 4th ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الثالثة من الكتاب:

- بالبرمجيات المستخدمة في الإدارة وأهميتها في تنمية العمل الإداري.
- أنواع البرمجيات المناسبة للإدارة بشكلٍ عام ولإدارة الموارد البشرية بشكلٍ خاص.
- نظم معلومات الموارد البشرية ودورها في تنظيم أساليب العمل والرفع من أداء المنظمة.
- الإنترنت ودورها في رفع كفاءة العمليات الإدارية، وخاصةً فيما يتعلق بعمليات التوظيف والتواصل بين مختلف الأطراف في المنظمة.
- الأنظمة الإلكترونية المختلفة المساعدة في التواصل بين المنظمات والهيئات الحكومية من جهة والمستفيدين والعملاء والمواطنين من جهة أخرى.

أنشطة

نشاط ١

١- برمجيات حوسبة العمليات هي البرمجيات التي تقوم بما يلي :

أ) أتمتة العمل المكتبي

ب) أتمتة عمليات الإنتاج

ج) أتمتة العمل خارج المنظمة

د) كل ما ذكر

٢- تهدف عملية أتمتة العمل المكتبي إلى :

أ) التقليل من العمل اليدوي

ب)السرعة في الأداء ودقة النتائج المطلوبة

ج) تسهيل إجراءات العمل واختصار الوقت

د) كل ما ذكر

نشاط ٢

١- أكمل الفراغات التالية بما يتناسب مع الكلمات (التحليل الإحصائي، والكلمات، والجداول، والبيانات، وشرائح)

أ) برنامج وورد هو أحد برامج حزمة أوفيس، وهو مخصص لمعالجة.....................

ب)إكسل هو أحد برامج.......................الإلكترونية لإدارة........................ وتحليلها وطباعتها.

ج) يوفر برنامج أكسس مجموعة من الأدوات لإنتاج ملفات إلكترونية تحتوي على .... افتراضية.

د) برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية هو برنامج يهتم بـ................................. لإجراء التحليلات المعقدة لكميات كبيرة من البيانات.

٢- ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) تم تطوير نظم معلومات الموارد البشرية(HRIS) لدعم الأنشطة الإدارية المتصلة بشؤون التوظيف

والتدريب، وتحسين الأداء وتنظيم عملية الإستقطاب، والتنبؤ بحجم الاحتياجات المستقبلية من اليد العاملة.

ب) تتميز برمجيات إدارة الوقت بصعوبةٍ كبيرة في الاستخدام مع توفير الوقت اللازم لإدارة الموارد البشرية في وظائفها الأكثر طلباً وتكراراً .

ج) يوجد في برمجيات إدارة الوقت متابعة لحضور وانصراف الموظفين وإجازاتهم، وذلك من خلال إحداث أوراق عمل أو تطبيقات جاهزة لتقديم طلبات الإجازات وتفعيلها والاستعلام عن رصيد الإجازات.

د) تعدُّ نظم المعلومات وسيلة مهمة لدعم عمليات جمع ومعالجة، وتخزين ونشر المعلومات للمساعدة في اتخاذ القرارات.

هـ) إدارة العلاقات العامة وليس نظام المعلومات هي من تقوم بتنسيق أنشطة المنظمة عبر إدارة وتطوير منظومة التواصل.

و) نظام معلومات الموارد البشرية هو نظام لإدارة مجموعة من البرامج لأتمتة عدد من المهام المتصلة بإدارة الموارد البشرية ومتابعتها.

ز) يشمل نظام دعم القرارات المواضيع الرئيسة المرتبطة بوظيفة الموارد البشرية: كالتوظيف والتعيين، وحجم العمالة، والحركات الوظيفية أو النقل، والأجور والرواتب.

نشاط ٣

قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول (أ) إلى العمود الثاني (ب):

العمود الأول(أ)
الحكومة الإلكترونية
الشبكة الخارجية
نظم معلومات الموارد البشرية
التعلم الإلكتروني
الشبكة الداخلية
التوظيف الإلكتروني
إدارة الموارد البشرية الإلكترونية

العمود الثاني(ب)
HRIS
E-goverment
Intranet
E-Recruitment
Extranet
E-HR
E-Learning

الوحدة الرابعة



استخدام الحاسب في العمليات الإدارية

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الرابعة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- التعرف على برامج حزمة أوفيس وإستخداماتها في الإدارة.

٢- متطلبات العمل المكتبي من خلال الإستفادة من برامج الحاسوب المكتبية.

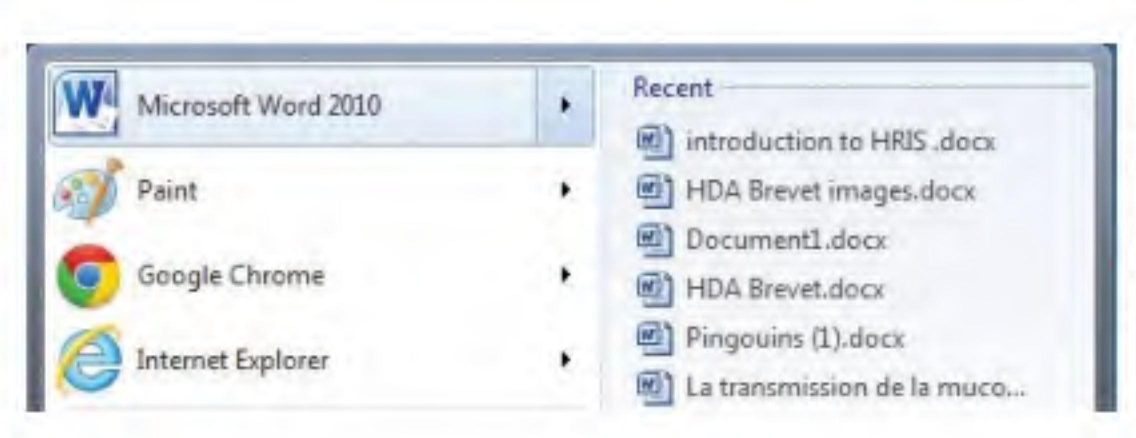
٣- التعرف على التحليل الإستدلالي في العمل الإداري بشكلٍ عام ، وفي وظائف إدارة الموارد البشرية بشكلٍ خاص وخاصةً المتعلق منها بعمليات التوظيف.

تمهيد

يبدو أن استخدام البرمجيات الحاسوبية وخصوصاً برمجيات حوسبة العمليات في الإدارة عامةً، وفي إدارة الموارد البشرية خاصةً يعد متطلباً أساسياً في العديد من المنظمات. فالتطور الهائل في تقنية المعلومات والاتصالات قد أدى بلا شك إلى تغييرات عميقة في مجال حوسبة أعمال الإدارة ومنها إدارة الموارد البشرية، وخاصةً في الوظائف اليومية منها.

وتسعى هذه الوحدة إلى الإهتمام بالبرمجيات الأكثر استخداما في الإدارة؛ لتلقي الضوء على أهم البرامج المتداولة في سوق العمل والتي يصعب الاستغناء عنها في مكاتب الموظفين المتواجدين في مختلف الأقسام والإدارات في المنظمات المعاصرة. لدى سيتم في الوحدة التطرق إلى أبرز البرامج والتطبيقات ذات العلاقة بذلك، ومنها برامج الأوفيس كمرحلة أولى. مع التطرق إلى البرامج والآليات المستخدمة في التحليل الإحصائي المتقدم للبيانات والذي من شأنه أن يقدم خدمات متميزة لأي قسم من أقسام الإدارة وخاصةً في المنظمات التجارية والصناعية الكبرى، وكذلك الإدارات الحكومية التي تتعامل مع حجمٍ كبير من البيانات.

(١) التعامل مع برنامجي وورد وإكسل في العمل المكتبي



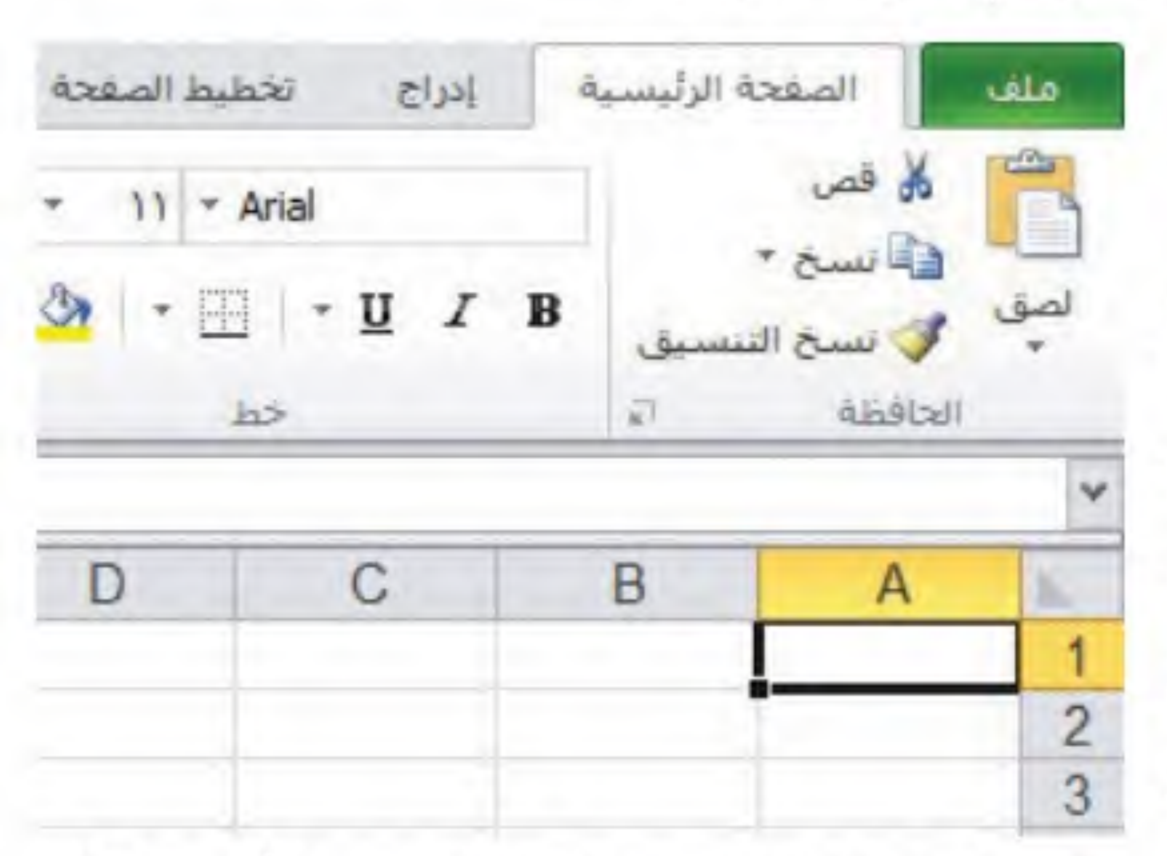
يعدُّ برنامج وورد Word أحد أشهر برامج منسقات النصوص وأوسعها انتشاراً بين مستخدمي منسقات النصوص. وذلك إن دلَّ على شيء فهو يدل على أن هذا البرنامج يمتاز بسهولة استخدامه ووفرة أشرطته وأدواته التى تتيح للمستخدم الحصول على مستندات على مستوى عالٍ من المهنية. ويستخدم برنامج وورد (معالج النصوص والمستندات) لإعداد التقارير والمستندات والرسوم ورسائل البريد الإلكتروني وما يتعلق بذلك، وبعد تشغيل البرنامج من خلال الضغط على الزر الموجود على أقصى اليسار (أو أقصى اليمين حسب الواجهة التي يتم تحديدها) في أسفل الشاشة الرئيسة للويندوز، وعبر النقر فوق الزر Microsoft Word 2010، تظهر الشاشة الرئيسة للبرنامج وهي تحمل كلمة (Microsoft Word) على شريط العنوان (Title Bar). ويضم هذا الشريط مجموعة مفاتيح على اليمين (التكبير والتصغير وإغلاق النافذة) ومجموعة مفاتيح على اليسار (الحفظ والتراجع والتكرار عن آخر عملية). كما يظهر شريط القوائم (Menu Bar) الذي يحتوي على القوائم الخاصة بالبرنامج. وتحتوي هذه القوائم على مجموعة من الأوامر والخيارات والخصائص التي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

(١,١) قائمة ملف



تحتوي هذه القائمة على أوامر حفظ أو حفظ باسم، وفتح ملف موجود، وإغلاق، ومعلومات تمكّن المستخدم من حماية الملف، والاطلاع على الإصدارات السابقة للملف وتجهيزه للمشاركة مع أطراف أخرى داخل الشبكة، كما تحتوي آخر الملفات التي تم تداولها في البرنامج، وكذلك فتح ملف جديد بعد أن يقع الإختيار من بين مجموعة من الخيارات المتاحة من بينها مستند فارغ أو القوالب الموجودة داخل البرنامج أو على الإنترنت. وأخيراً توجد داخل هذه القائمة أوامر الطباعة والحفظ والإرسال والتعليمات للمساعدة في حل المشاكل التي تعترض المستخدم في التعامل مع الملفات، وكذلك خيارات تتيح عمل العديد من الأشياء في الملف من بينها: خيارات الصيغ، وخيارات التدقيق، والحفظ واللغة، وخيارات أخرى متقدمة.

ويذكر أن قائمة ملف في حزمة برامج أوفيس ٢٠١٠ هي القائمة الوحيدة المنسدلة، حيث إن بقية القوائم تعتمد فقط على تغيير شريط الأدوات الموجود تحت شريط القوائم وشريط العنوان.

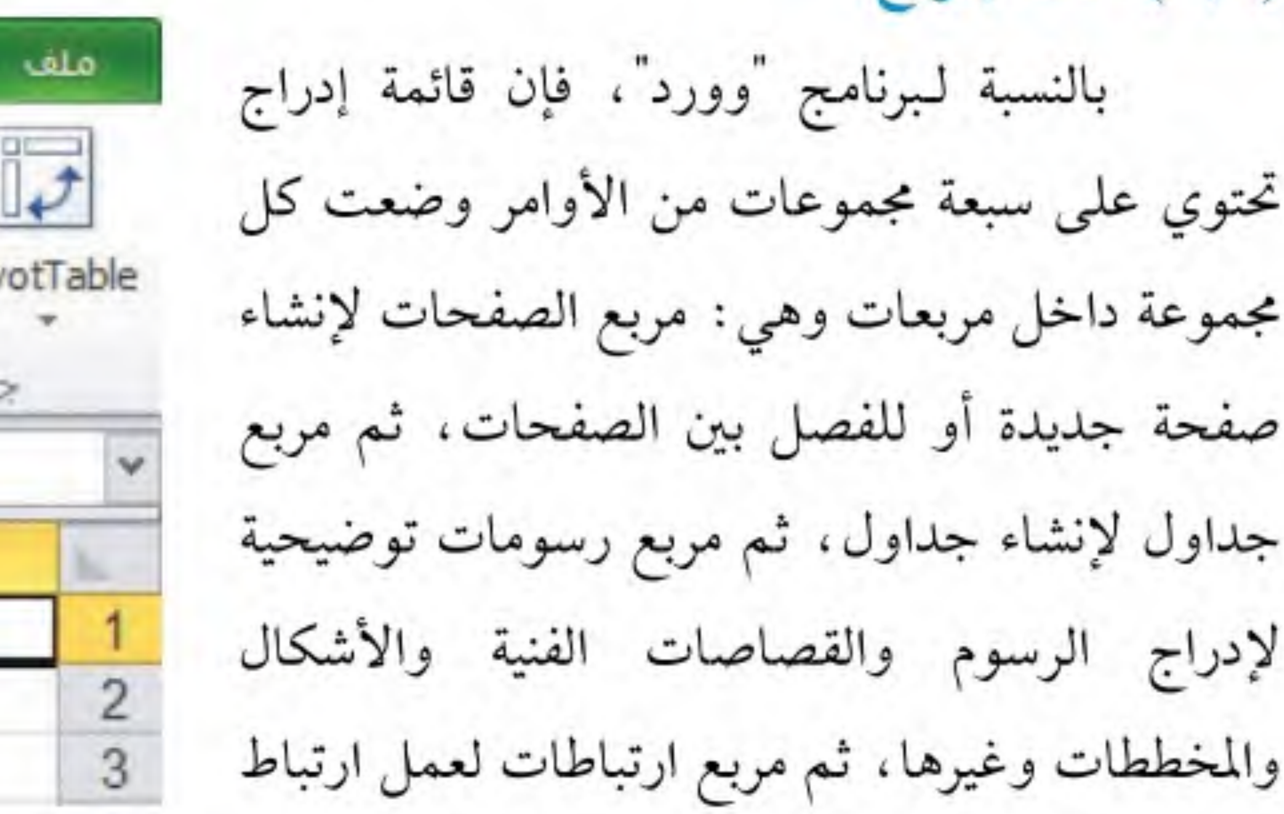


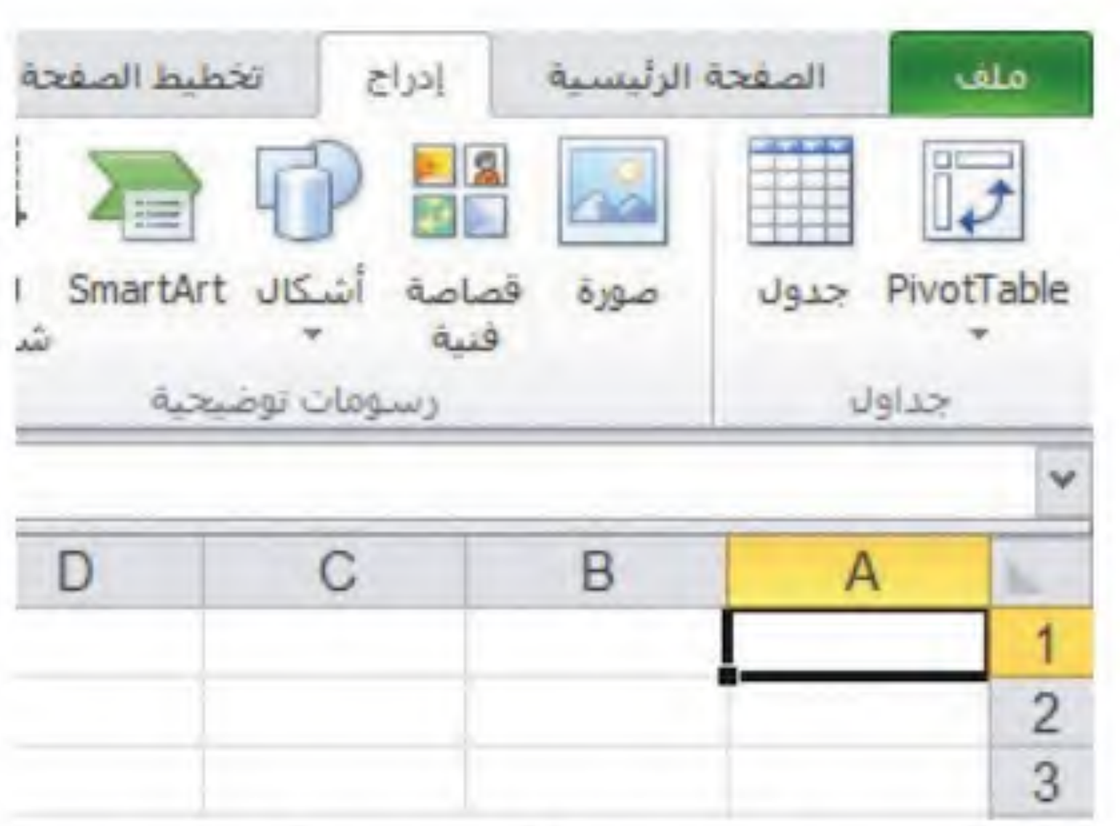
(١,٢) قائمة الصفحة الرئيسة

عند الضغط على قائمة الصفحة الرئيسة يتغير شريط الأدوات ليحتوي على أهم الأدوات المستخدمة في التحرير، وهذا الشريط تم ترتيبه في شكل مربعات، حيث يحتوي المربع الأول على أدوات الحافظة مثل النسخ واللصق والقص ونسخ التنسيق، ثم مربع الخط الذي يحتوي على نوع الخط وحجمه وتنسيقه بمائل وتحته سطر وغامق ..الخ، ثم مربع فقرة (في وورد) أو محاذاة (في إكسل) الذي يحتوي على مختلف التنسيقات للفقرة من تباعد الأسطر إلى المحاذاة (يمين، ويسار، وضبط، وتوسيط)، ودمج المربعات والتفاف النص (في إكسل)، ثم مربع الأنماط الذي يحتوي على تعريف النص المحدد بعادي أو بعنوان، وكذلك تغيير الأنماط (في وورد)، أو تنسيق شرطي وتنسيق جدول وأنماط الخلايا (في إكسل).

وأخيراً مربع تحرير في وورد الذي يحتوي على التحديد والبحث عن النصوص واستبدالها. أما في إكسل، فإن هذا المربع يحتوي على جمع تلقائي، وتعبئة ومسح وعوامل التصفية والفرز. كما نجد قبل ذلك، مربع تحت مسمى "خلايا" والذي يضم عمليات إدراج وحذف وتنسيق للخلايا بعد تحديدها.

(١,٣) قائمة إدراج





بالنسبة لبرنامج "وورد"، فإن قائمة إدراج تحتوي على سبعة مجموعات من الأوامر وضعت كل مجموعة داخل مربعات وهي: مربع الصفحات لإنشاء صفحة جديدة أو للفصل بين الصفحات، ثم مربع جداول لإنشاء جداول، ثم مربع رسومات توضيحية لإدراج الرسوم والقصاصات الفنية والأشكال والمخططات وغيرها، ثم مربع ارتباطات لعمل ارتباط تشعبي لكلمة أو رقم في المستند أو لعمل إشارة مرجعية أو إسناد ترافقي، ثم مربع رأس وتذليل لإدراج عناوين الرؤوس، وتذليل المستند أو لإدراج أرقام الصفحات، ثم مربع نص وذلك لإدراج مربع نص أو الكلمات الفينة WordArt أو لإدراج التاريخ والوقت أو لإدراج كائن. وأخيراً مربع رموز لإدراج محرر المعادلات أو الرموز الرياضية وغيرها.

أما بالنسبة لبرنامج إكسل، فإن قائمة إدراج تحتوي إضافةً لما هو موجود ببرنامج وورد على مربع خطوط المؤشر والذي يمكّن من إدراج رسم مخطط لإظهار المؤشرات (ربح/خسارة، تطور/نمو..الخ).

(١,٤) قائمة تخطيط الصفحة

تحتوي قائمة تخطيط الصفحة على خمس مجموعات من الأوامر جرى تجميعها في مربعات هي: مربع نسق، وهي أوامر تمكّن من تغيير التصميم العام للمستند من خطوط وألوان وتأثيرات وغيرها، ثم مربع إعداد الصفحة الذي يحتوي على تحديد الهوامش واتجاه الصفحة (عامودي أو أفقي) وفواصل الصفحات وأرقام الأسطر، ثم خلفية الصفحة من حيث الألوان والعلامات والحدود، ثم مربع فقرة من حيث مسافة بادئة

والتباعد بين الأسطر، ثم مربع ترتيب الذي يوضح من خلاله الموضع والتفاف النص والمحاذاة وغيرها من الخيارات. كما نجد في إكسل إضافة لما سبق ذكره، مربع خيارات الورقة وهي الخيارات التي تمكّن من تغيير اتجاه الورقة، كي يصبح العمود الأول من اليسار أو العكس.

ملاحظة: عند فتح أي مستند في وورد تفتح بجانبه قائمة على اليمين تحت مسمى "التنقل"، وهي قائمة تمكن من البحث في المستند عن أي كلمة أو رقم، كما نستطيع من خلالها التنقل من فقرة إلى أخرى من خلال عناوين الفقرات التي تم تعريفها على هذا الأساس (تشبه طريقة البي دي أف في التنقل بين الفقرات والبحث عن الكلمات والرموز والأرقام).

(١,٥) قائمة مراجع في وورد وقائمة صيغ في إكسل

تحتوي قائمة مراجع على خمس مجموعات من الأوامر تم تجميع كل مجموعة منها في مربع موجود تحت شريط القوائم مباشرة، وتختص جميعها في عمل مراجع على المستند الذي نقوم بالتعامل معه، وهذه المربعات هي: مربع جدول المحتويات الذي يحتوي على أوامر إدراج العناوين الرئيسة للمستند وتحديثه أو الإضافة إليه، ثم المربع الثاني الذي يحتوي على الحواشي السفلية التي تمكّن من إدراج تعليق ختامي وحواشي سفلية، ثم مربع المراجع والاقتباسات لتصميم المراجع والأنماط والإقتباسات، ثم مربع تسميات توضيحية، وذلك لعمل نص توضيحي للرسوم والأشكال التي يقع إدراجها في المستند. وأخيراً مربع فهرس ويحتوي على أوامر إدراج الفهرس لإرفاق المستند بعلامة الإدخال.

أما في برنامج إكسل، فنجد قائمة صيغ مكان قائمة مرجع الموجودة في وورد، وهي من أهم القوائم التي بني على أساسها البرنامج، حيث إنها تحتوي على أربع مجموعات من الأوامر كل واحدة منها مضمنة في مربع خاص، بحيث يحتوي المربع الأول على مكتبة الدالات؛ أي الصيغ الرياضية والإحصائية وغيرها، والتي تمكّن من عمل التحليلات اللازمة لأية بيانات مدخلة، وقد تم تصنيفها حسب طبيعة كل دالة. حيث نجد في البداية إدراج دالة بشكلٍ عام، ثم الجمع التلقائي؛ أي جمع أرقام عمود أو سطر تلقائياً بمجرد تحديد البيانات، ثم الدوال المستخدمة مؤخراً، ثم الدوال المالية والمنطقية والنصية ..الخ. ثم نجد مربع الأسماء المعرّفة الذي يحتوي على إدارة

الأسماء وتعريفها، ثم مربع تدقيق الصيغ لإظهار الصيغ والتدقيق عليها وتقييمها. وأخيراً نجد مربع حساب، وهو مربع خيارات الحساب لعمل الحساب للصيغ والورقة.

(١,٦) قائمة مراسلات في الوورد وقائمة بيانات في إكسل

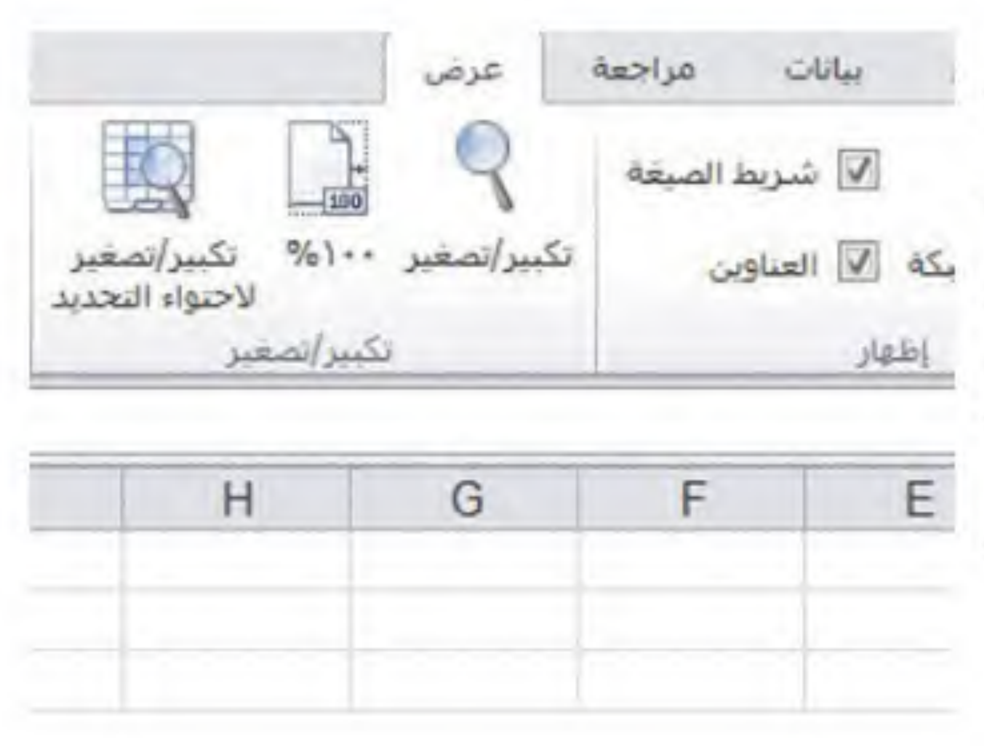


تحتوي هذه القائمة في برنامج "وورد" على مجموعة من الأوامر تتضمن جميعها عمليات المراسلات وكتابتها ودمجها وتسميتها وكتابة الحقول وإدراجها ومعاينة النتائج والإنهاء. أما في برنامج "إكسل"، فإن قائمة بيانات تحتوي على ست مجموعات من الأوامر تم جمعها في مربعات هي: مربع إحضار بيانات خارجية وهي الأوامر التي تمكّن من إحضار بيانات من أكسس أو من الويب أو من مصادر أخرى ليتم تحويلها إلى إكسل من خلال معالج مخصص لذلك، ثم مربع اتصالات الذي يمكّن من القيام بتوصيل المستند إلى قاعدة بيانات خارجية، ثم مربع فرز وتصفية الذي نستطيع من خلاله ترتيب البيانات وفرزها وتصفيتها باستخدام خيارات عديدة ووسائل متقدمة، ثم مربع أدوات البيانات ويحتوي على أوامر عديدة من بينها خاصية إزالة التكرارات في جدول، وخاصية تحليل "ماذا- إذا" What if Analysis التي تحتوي على أوامر الاستهداف والسيناريوهات، ثم مربع مخطط تفصيلي ويضم أوامر التجميع وفك التجميع والإجمالي الفرعي الذي نستطيع بموجبه من جمع خلايا حسب معيار محدد داخل جدول معين.

(١,٧) قائمة مراجعة

تحتوي قائمة مراجعة على مجموعة من الأوامر المتعلقة بالتدقيق الإملائي واللغة والترجمة، وتعقب التغييرات التي تمكّن من عمل ملاحظات على مستند دون تغيير محتواه، وإضافة تعليقات وتعقبها وتغييرها، وإرجاع المستند إلى الأصل، وغير ذلك من الخيارات الأخرى، كالمقارنة والدمج وحماية المستند.

(١,٨) قائمة عرض



نستطيع من خلال هذه القائمة تحديد طرق عرض المستند من حيث التكبير والتصغير وإظهار المسطرة وخطوط الشبكة والعرض بملء الشاشة وتخطيط الويب وتبديل النوافذ وغير ذلك من خيارات العرض المتاحة للبرنامجين "وورد وإكسل". كما نجد في هذه القائمة تنفيذ وحدات الماكرو التي تمكّن من عمل برامج صغيرة لتنفيذها داخل هذين البرنامجين.

(٢) استخدام التحليل الاستدلالي في إدارة الموارد البشرية

تشمل إدارة الموارد البشرية عدداً من الجوانب المختلفة، مثل إدارة التوظيف والتدريب، وتطوير المهارات وخفض معدل تسرب الموظفين، وهي وظائف تتطلب غالباً تحليلاً احصائياً لا يعتمد فقط على البيانات الحالية أو السابقة، بل كذلك محاولة استقراء ما يمكن أن يحدث مستقبلاً.

تهدف هذه الجزئية من الكتاب إلى تقديم أمثلة ملموسة عن كيفية استخدام التحليل الإحصائي الاستدلالي لمساعدة المنظمات على حل مشاكل مطروحة في إدارة الموارد البشرية. عموماً، تجمع تقنيات التحليلات الاستدلالية بين تحليل العلاقات الماضية، مع علاقات الحاضر والمستقبل واستخدامها كمقاييس لتوفير المعلومات والإجراءات الموصى بها لنظم إدارة الموارد البشرية. إن التحليلات الاستدلالية المتوفرة في برنامج SPSS تحتوي على الأدوات الإحصائية والرياضية المتقدمة لاستخراج المعرفة التنبؤية التي تعمل على تحسين النتائج عند نشرها في العمليات القائمة. فبرنامج SPSS يساعد على إنجاز التحليلات الاستدلالية من خلال:

- جمع كل ما تحتاجه العملية من معلومات حول أفكار وآراء الناس.
- توقع نتيجة التفاعلات.
- تبنى عملية إتخاذ القرار وفق المعلومات الواردة التي تتضمن نتائج التحليل الإحصائي.

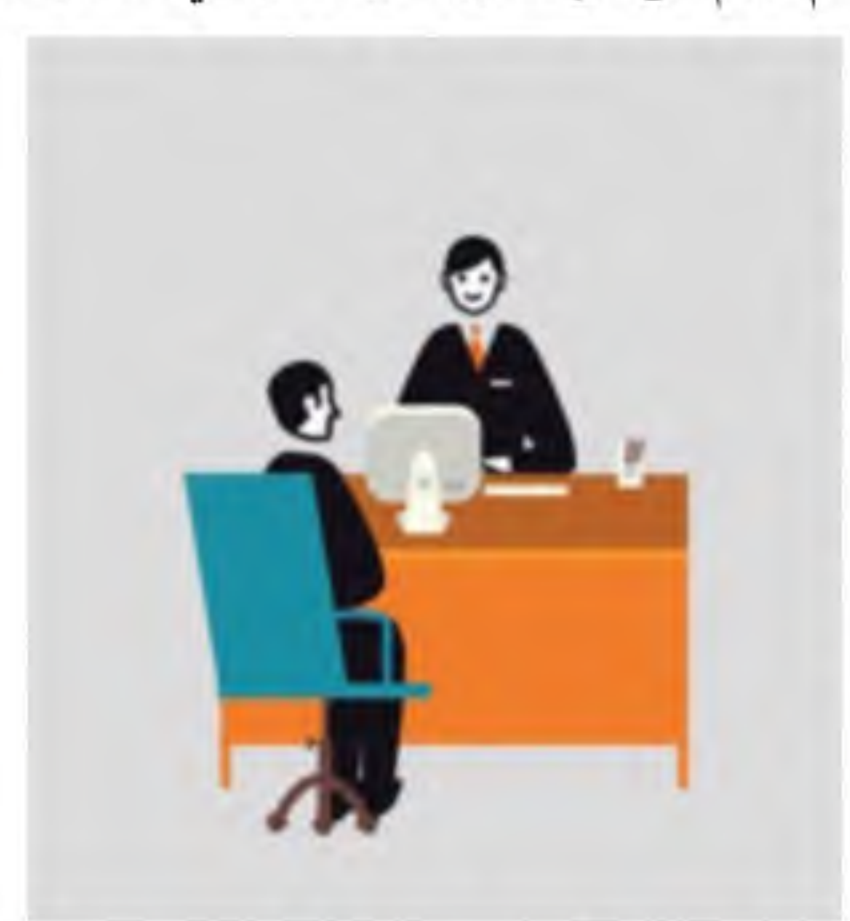
(٢,١) استخدام التحليل الاستدلالي في التوظيف



يشير التوظيف إلى عملية البحث والرصد والاختيار لمجموعة من الأشخاص للعمل في مؤسسة أوشركة ما. ورغم أن المسؤولين في المنظمات يتولون عادةً إنجاز بعض مراحل عملية التوظيف، فإن بعض المنظمات الأخرى تقوم باستئجار خدمات التوظيف أو التعاقد من خلال اللجوء إلى مكاتب التوظيف المحلية أو الدولية.

وتستند عملية التوظيف أساساً على تجربة وخبرة مكتب التوظيف (أو المشغّل) في تحديد الجدوى والنجاح المحتملين لعملية التوظيف. فإذا توفرت للمشغل المعرفة والخبرة الكافية في مجال معين تمكنه من التعرف على إحتمال نجاح المرشح من خلال تحليل مهاراته وقدراته وخبراته السابقة، كما أن خبرة المشغل تسمح له بالتركيز على العناصر الأكثر نجاحاً للمرشح في وظيفة ما أو بيئة عمل محددة.

ومع ذلك، يمكن أن تجد المنظمة نفسها أمام حالات تتميز بحجم مهم من المرشحين، أو بتعقيد في متطلبات الوظيفة، مما يجعل من الجهود المضنية المبذولة لانتداب مرشحين متميزين بدون جدوى تذكر. وبفضل التحليلات الاحصائية الاستدلالية، يستطيع المشغل أو مكتب التوظيف استغلال الخبرة والحدس الذي يميز خبراء التوظيف لإنشاء نموذج من شأنه أن يساعد المنظمة على استهداف الأفراد الأكثر تأهيلاً لوظيفة محددة. فعلى سبيل المثال، تلقى فرع من فروع الجيش الأمريكي المسؤولية عن التحاق أكثر من ١٠٠٠٠٠ مجنداً جديداً سنوياً.



ومن أجل تحقيق هذا الهدف، قام المسؤولون عن عملية التوظيف باستهداف مجموعة المجندين المناسبة معتمدين في ذلك على الحملات الإعلانية والتسويق، والمقابلات الشخصية. وهذه الجهود أدت إلى الوصول إلى حوالي ٦٠٠٠٠٠ مرشحاً محتملاً، ممن سيتم فرزهم وإرسالهم إلى مكاتب التوظيف الفردية. وبعد ذلك، ركّزت هذه المكاتب المحلية على المرشحين الذين تعتقد أنهم على الأرجح موافقين على الوفاء بتعهداتهم إزاء المؤسسة العسكرية، والذين تقل احتمالات مغادرتهم للمؤسسة بعد توقيع العقد. فإذا كان من الممكن الاحتفاظ ببيانات سكانية، كما هو الحال في حملات التعاقدات الإجمالية، حيث يمكن

إنشاء نماذج استدلالية للمساعدة في الكشف عن العوامل المؤثرة على عملية التوظيف، وهذه النماذج يمكن استخدامها على المتقدمين الجدد لتقييم خبراتهم ومهاراتهم المحتملة.

(٢,٢) استخدام التحليلات الاحصائية الاستدلالية في التنبؤ بأداء الموظفين



من المستحيل تجاهل أهمية المهارات القابلة للقياس الكمي والمحددة، وأهمية الخبرة أو الذكاء المطلوبين لأحد المناصب. ومع ذلك، فمن المرجح أن عدم وجود مجموعة موحدة ومتكاملة من البيانات الكمية لإنشاء نموذج، وكذلك توفر بيانات من الأفراد حول آراءهم وأفكارهم ومواقفهم، يمكن أن يسهم في تحسين دقة نموذج التنبؤ بالأداء. وللتحقق من هذه الفرضية، نستطيع تحليل أداء الموظفين في مناصب يمكن مراقبتها، حيث يشترك الجميع في بيئة مماثلة، وهذه البيئة لها نفس المتطلبات من المهام الوظيفية المطلوبة، وكذلك تطبق التغييرات الوظيفية بالتساوي على الجميع. كمثال على ذلك، في أكاديمية عسكرية جامعية، حيث الغالبية العظمى من المتغيرات الفردية مثل الشروط الأكاديمية، والسكن الجامعي، والأنشطة اللامنهجية تعدُّ متغيرات يمكن مراقبتها بسهولة، كما أن جميع الطلاب لديهم رؤية مشتركة حول مستقبلهم الوظيفي بعد التخرج.



لنفترض أنه تم جمع بيانات مختلفة متعلقة بـ٢٠٠ طالبٍ من طلاب السنة الأولى. وقد اهتم المسؤولون عن التوظيف والمديرين على وضع نموذج يُمكّن من توقع احتمال إنهاء طالب جديد للبرنامج ذي الأربع سنوات، وكذلك احتمال اجتياز الطالب للفترة النظامية للتدريب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي. ونظراً إلى وجود عدد كبير من المتغيرات، فإن الخطوة الأولى تمثلت في التصفية والفرز، واستبعاد المتغيرات غير المرغوب فيها، مثل المتغيرات التي تحتوي على عددٍ كبير من القيم المفقودة أو التي تمثل قيم فريدة، مثل أرقام التعريف أو المتغيرات التي تميزت بمعامل اختلاف منخفضة جداً. وفي هذه الحالة يمكن حساب أهمية المتغير، وذلك بإيجاد قيمة إحصائية دالة بين المتغير الهدف والمؤشر المزمع استخدامه .ولهذا، يمكن مقارنة كل مؤشر إلى المتغير الهدف (نعم أو لا)، وهذا من شأنه أن يشير ما إذا كان طالب جديد قد تجاوز الفترة النظامية للخدمة (٥ سنوات). وأخيراً، يتبين أن عملية الاختيار استخدمت مقياساً احصائياً مبني على قيم جميع المؤشرات، وذلك بغية اختيار مجموعة فرعية من المؤشرات الأكثر تطابقاً ومناسبة للمتغير.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الرابعة من الكتاب:

- بتقديم برمجيات حزمة أوفيس والتعرف على أهم خصائصها ومميزاتها.
- أسس برنامج وورد في مجال كتابة التقارير والخطابات وتنسيقها.
- إستخدامات برنامج الجداول الإلكترونية الأساسية بما في ذلك إدخال البيانات وتنسيق الجداول، والتنقل بين أوراق العمل، والتعرف على الخصائص العامة للبرنامج، تمهيداً لاستعمال وتطبيق الجوانب المتقدمه منه.
- مجالات استخدام التحليلات الإحصائية المتقدمة في التوظيف.
- كيفية تطبيق التحليلات الاستدلالية في الاستعلام عن تطور أداء الموظفين في المنظمة.

أنشطة

نشاط ١

١- يستخدم برنامج معالج النصوص "وورد" للقيام بالمهام التالية :

أ) إعداد المستندات والتقارير

ب) إعداد الرسوم

ج) رسائل البريد الإلكتروني

د) كل ما ذكر

٢- تحتوي قائمة "ملف" في برنامج وورد على الأوامر التالية :

أ) حفظ أو حفظ بإسم

ب) فتح ملف موجود وإغلاق

ج) معلومات تمكّن المستخدم من حماية الملف والاطلاع على الإصدارات السابقة للملف

د) كل ما ذكر

نشاط ٢

١- أكمل الفراغات التالية بما يتناسب مع الكلمات (خطوط المؤشر، المنسدلة، إعداد الصفحة، خيارات الورقة، أدوات الحافظة، رسومات توضيحية)

أ) قائمة ملف في حزمة برامج أوفيس ٢٠١٠ هي القائمة الوحيدة.......................

ب) يحتوي المربع الأول من قائمة الصفحة الرئيسة في وورد على.......................... مثل النسخ واللصق والقص ونسخ التنسيق.

ج) يوجد في قائمة إدارج ببرنامج وورد مربع.. لإدراج الرسوم والقصاصات الفنية والأشكال والمخططات وغيرها.

د) تحتوي قائمة إدراج في برنامج إكسل على مربع.............................. الذي يمكّن من إدراج رسم مخطط لإظهار المؤشرات (ربح/خسارة، تطور/نمو..الخ).

هـ) تحتوي قائمة تخطيط الصفحة في وورد على مربع ....الذي يحتوي على تحديد الهوامش واتجاه الصفحة (عامودي أو أفقي).

و) يحتوي برنامج إكسل على...........................وهي الخيارات التي تمكّن من تغيير إتجاه الورقة، كي يصبح العمود الأول من اليسار أو العكس.

٢- ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) شريط القوائم هو الشريط الذي نجده أسفل الصفحة يحتوي على قائمة داخلية للبرنامج.

يحتوي مربع جدول المحتويات في وورد على أوامر إدراج العناوين الرئيسة للمستند وتحديثه أو إمكانية الإضافة إليه.

ج) قائمة صيغ الموجودة في وورد هي من أهم القوائم التي بني على أساسها البرنامج.

د) يحتوي المربع الأول من قائمة صيغ على مكتبة الدالات ؛ أي الصيغ الرياضية والإحصائية وغيرها التي تمكّن من عمل التحليلات اللازمة لأية بيانات مدخلة.

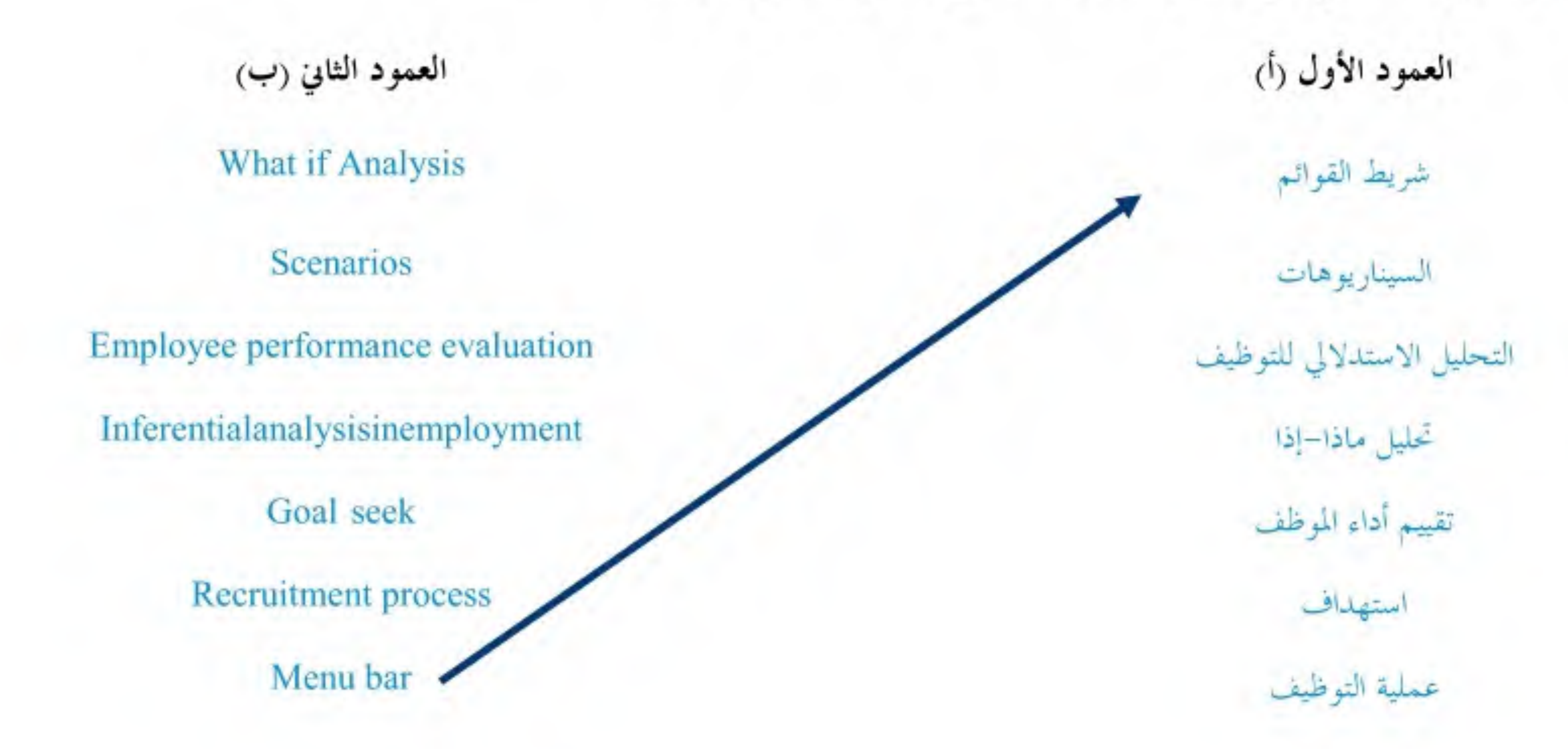
هـ) مربع تدقيق الصيغ يُمكّن من إدخال الصيغ وتغييرها.

في وورد نتحدث عن قائمة مراسلات، بينما في إكسل نتحدث عن قائمة بيانات.

ز)مربع أدوات البيانات يحتوي على أوامر عديدة، من بينها خاصية إزالة التكرارات، وخاصية تحليل ماذا- إذا التي تحتوي على أوامر استهداف.

نشاط٣

قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول (أ) إلى العمود الثاني (ب) :



الوحدة الخامسة



نظم الجداول الإلكترونية ووظائفها

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الخامسة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على التعرف على تسع وظائف عامة) بعضها في شكل أوامر مباشرة، وبعضها الأخر في صيغة دوال حسابية) في برنامج إكسل، وشرحها، وتقديم حالات عملية عن طريقة استخدامها في الإدارة بشكلٍ عام، وفي قسم الموارد البشرية بشكلٍ خاص. وهذه الوظائف هي :

١- وظيفة تعريف الأسماء وتعديلها وحذفها داخل المصنفات.

٢- دوال نصية لربط النصوص والتحكم في طرق عرضها وتغييرها.

٣- الدوال التاريخية والزمنية ومجالات إستخدامها في العمليات اليومية.

٤- خاصية اللصق واللصق الخاص التي نتمكن من خلالها من نسخ البيانات بتسيقات مختلفة، والمحافظة على رموزها وصيغها وتنسيقاتها.

٥- ميزة التنسيق الشرطي وما توفره من طرق في عرض البيانات بشكل أكثر جاذبية.

٦- أساليب استيراد البيانات من مختلف البرامج الأخرى (وورد، أكسس، ..).

٧- التحقق من صحة البيانات، وطرق تحديد القوئم المنسدلة.

٨- الرسومات البيانية وعروضها المختلفة.

٩- عمليات الفرز والتصفية والبحث داخل البيانات.

تمهيد

عندما نستخدم البرامج المكتبية (وورد، إكسل، بوربونت..) في مكاتب العمل التي نتوجه إليها صباح كل يوم، فإنه من المحتمل جداً أن تكون لدينا متطلبات عمل تتعلق بترتيب بيانات الموظفين وتنظيمها وتحليلها وتصميم النماذج والتقارير. وهذا من شأنه أن يقدم صورة أوضح عن الكشوفات والشاشات المزمع إنشاؤها، وأن يرفع من أداء الأعمال التي نقوم بها، ويسرع في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة، ويرفع من مردودية الإدارة التي ننتمي إليها.

وتهدف هذه الوحدة إلى إيجاد جملة من الحلول لكثير من المسائل العملية التي تطرح على إدارة الموارد البشرية والمتعلقة بتحليل البيانات من خلال برنامجي إكسل وأكسس. حيث يتضمن هذا الفصل شرحاً عن أوراق العمل، وعرضاً لعدد من الأمثلة التي من الممكن متابعتها من خلال صفحات البرنامجين.

وتعد موضوعات هذه الوحدة قصيرة ومتمحورة حول مفهوم واحد من المفاهيم المتعلقة بتطبيقات الحاسب في الإدارة، كما أن غالبية الأمثلة تم تطبيقها على العمليات المحوسبة في قسم إدارة الموارد البشرية. وتنقسم الوحدة الحالية إلى أحد عشر موضوعاً، بعضها يمكن دراسته في دقائق قليلة، والبعض الآخر قد يتطلب ساعتين أو أكثر؛ لكي يتمكن القارئ من استيعابها وفهمها والتعامل معها بشكلٍ جيد، وهذا يدعو إلى قراءة الأسئلة المدرجة في بداية كل موضوع للتعرف على نوعية المشكلات المطروحة، ومن ثم البدء بإيجاد الحلول المناسبة باستخدام برنامج إكسل.

في هذه الوحدة سوف لن نتدرب فقط على كيفية استخدام القواعد المناسبة لكل حالة، بل سنتطرق إلى حالات أخرى تهتم بمواضيع أكثر تفصيلاً مثل التقارير الإحصائية والتقديرات ونماذج المفاضلة وغيرها.

ولكي يتمكن القارئ من متابعة محتويات هذه الوحدة، وجب عليه استخدام برنامج إكسل بنسخة ٢٠١٠ (بعض التطبيقات يمكن استخدامها من خلال النسخ السابقة ٢٠٠٧ و٢٠٠٣ أو حتى قبل ذلك). وإذا كان القارئ غير متمكن من أساسيات البرنامج، فإنه بإمكانه الرجوع إلى الوحدة الثالثة من هذا الكتاب، لكي يتعرف على أهم المبادئ في هذا البرنامج واستخداماتهما الأولية، لكي يمكنه الانطلاق إلى مفاهيم أكثر تعمقاً وصعوبة في استعمالات الحاسب في الإدارة (فمثلاً لا بد أن يكون القارئ على دراية بطرق استخدام الدوال في إكسل).

(١) إدارة وتعريف الأسماء

تعد مجموعة المراجع أو الخلايا المتسلسلة سواء أكانت داخل صف أم عمود أو جدول إحدى أهم المساحات المستخدمة في برنامج الجداول الإلكترونية إكسل، ويطلق عليها اسم "نطاق". وبما أن إدارة الأسماء هي خاصية تستند إلى استخدام اسم أو عنوان لنطاق خلايا موجودة في عمود أو صف أو جدول، فهذا بدوره يعمل على تسهيل فهم الصيغ الخاصة والحفاظ عليها. وبمجرد اختيار استخدام الأسماء في المصنف، يمكن تحديث هذه الأسماء وتدقيقها وإدارتها بسهولة. وسنقدم بعض الأمثلة على استخدام الأسماء في مجال تطبيقات الإدارة:

مثال رقم ١ : يرغب مدير التدريب في إحدى المؤسسات في إعداد جدول يوضح الدورات التدريبية التي حضرها موظفو المؤسسة منذ التحاقهم بالعمل. فهل يمكن أن يستخدم هذا المدير صيغة رياضية تكون مرجعاً لعدد من الخلايا: (دورات الموظف حمد) SUM عوضاً عن (A1:A20) SUM أو(موظفو قسم المبيعات) SUMعوضاً عن SUM (B1:D20).

مثال رقم ٢: لحساب مجموع الرواتب المستحقة للموظفين عن شهر ١ لعام ١٤٣٣ هـ. هل بالإمكان عمل صيغة تحت مسمى "إجمالي رواتب ٣٢/٠١"، لكي نحصل على مجموع الرواتب للشهر المذكور تلقائياً بمجرد كتابة هذه الصيغة؟.

س/ كيف يمكننا لصق قائمة الأسماء (أسماء الحقول) والمراجع المتصلة بها في جداولنا الخاصة؟.

تصلنا في كثير من الأحيان –عبر البريد الإلكتروني أو غيره- جداول إلكترونية تحتوي على صيغ حسابية لمراجع غير معروفة، وهو ما يجعل من الصعب التعرف على مضمونها. فالصيغة (A1:A20) SUM يمكن أن تعني أشياء كثيرة، كمجموع الرواتب لشهر ٠١ أو لشهر ٠٢، أو مجموع العلاوات أو مجموع المستحقات أو غيرها. فإذا كان ممكناً كتابة (رواتب شهر ٣٢/٠١) SUM، فذلك يسهّل علينا فهم مضمون الخلايا. في هذه الوحدة سنتعرف على كيفية تحديد أسماء للخلايا أو للنطاقات أو للقيم الثابتة أو للصيغ الرياضية، كما سنتعرف على كيفية استخدام مسمى النطاق داخل الصيغة الرياضية.

(١,١) إنشاء أسماء في مصنف

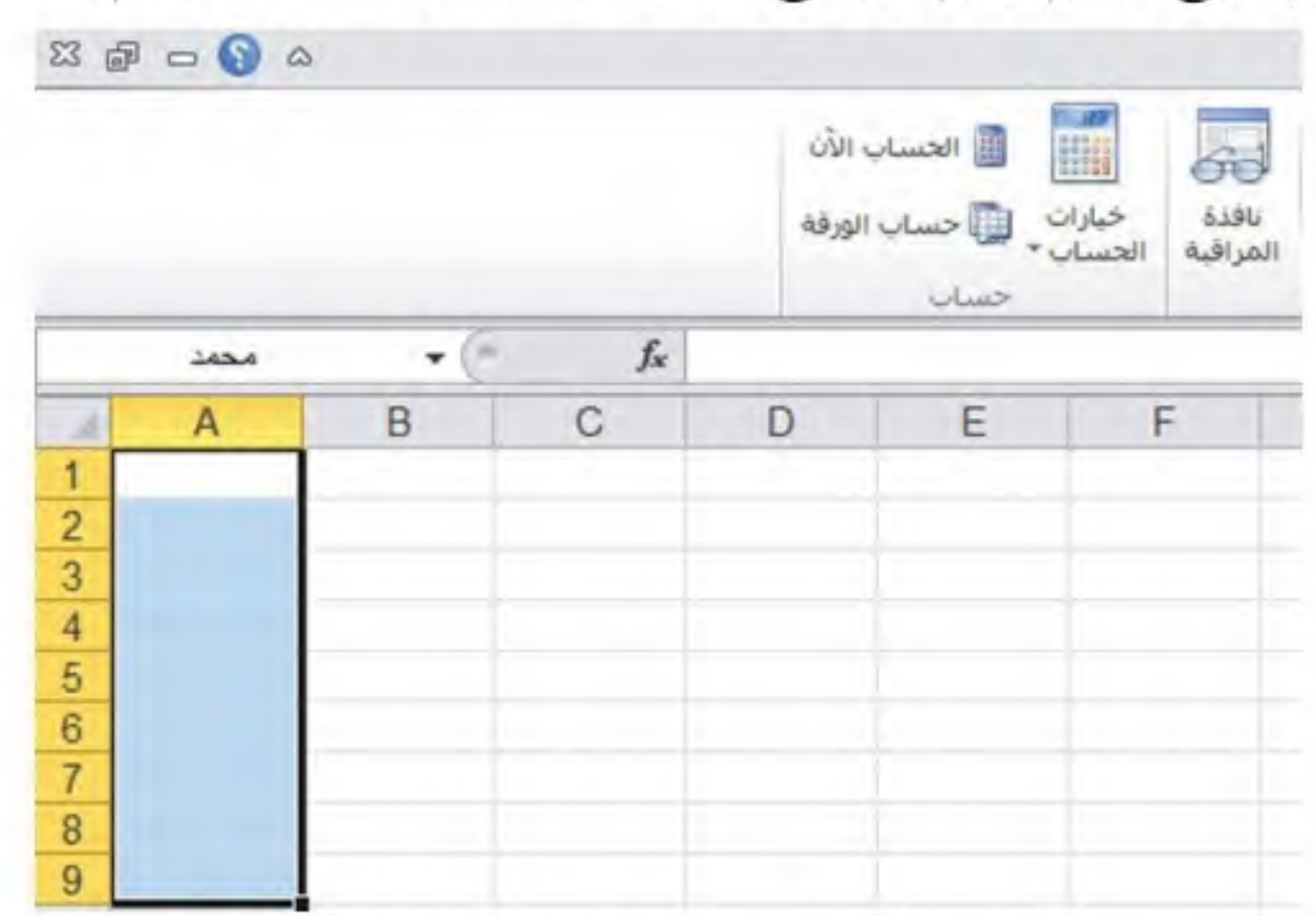
توجد ثلاثة طرق لإنشاء أسماء في المصنفات:

- إدراج اسم النطاق من خلال استخدام "مربع الاسم".

- تحرير اسم النطاق من خلال "تعريف اسم " في قائمة صيغ.
- من قائمة صيغ نختار "إنشاء من التحديد".

(١,٢) إنشاء الأسماء من خلال مربع الاسم

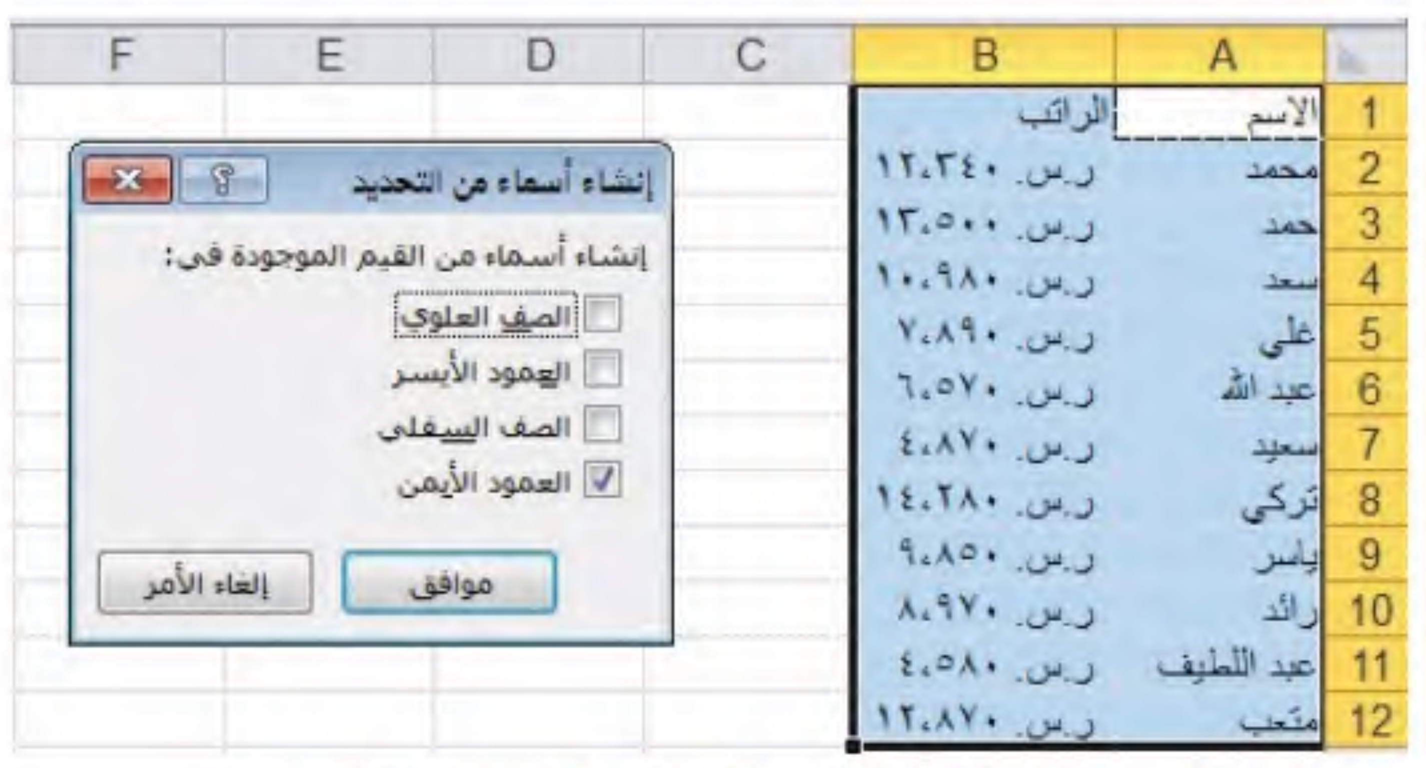
يوجد مربع الاسم فوق شريط عنوان الحقل A مباشرة، كما هو موضح في الشكل (٥). ولتسمية نطاق محدد من خلال مربع الاسم ، نقوم بتحديد النطاق المراد تسميته، ثم النقر فوق مربع الاسم ، ومن ثم إدخال الاسم المرغوب والضغط على ENTER. عندما نضغط على الزر الموجود على يمين مربع الاسم ، تظهر لنا القائمة المنسدلة التي تحتوي على جميع أسماء النطاقات المعرفة في ورقة الإكسل الحالية. كما يمكن إظهار كافة التسميات المدرجة بمجرد الضغط فوق الزر F3، فعندئذ يظهر أمامنا مربع الحوار "لصق اسم ". وكلما اخترنا اسماً من الأسماء الموجودة في مربع الاسم يقوم البرنامج بتحديد النطاق المعرّف لذلك الاسم .



شكل رقم ٥ إنشاء أسماء لمصنفات عبر تحديد نطاق من الخلايا، وتحرير الاسم داخل "مربع الاسم "

(١,٣) إنشاء الأسماء باستخدام الأمر "إنشاء من التحديد"

يحتوي الجدول التالي على الرواتب الشهرية التي حصل عليها موظفو إحدى المؤسسات في آخر شهر صرف. وعليه، نرغب في تسمية كل حقل من الحقول المبينة أدناه باسم الموظف المناسب، بحيث يصبح لدينا نطاق عمودي يتضمن بيانات موظف ما، معرّف باسم هذا الموظف. وللقيام بهذه العملية، نختار من قائمة صيغ "إنشاء من التحديد"، ثم نقوم بتنشيط المربع الصغير الموجود يمين عبارة "العمود الأيمن"، كما هو مبين في الشكل التالي :



شكل رقم ٦ إنشاء أسماء لمصنفات بإستخدام "انشاء من التحديد"

يمكن للبرنامج الآن أن يربط بين كل اسم من الأسماء الموجودة في القائمة على يمين الجدول سابقاً ومقدار الراتب الذي يحصل عليه هذا الاسم ، فبدلاً من تعريف راتب عبد الله مثلاً على أنه B6، نكتب بكل بساطة كلمة عبد الله ليفهم البرنامج أننا نقصد راتب الموظف عبد الله.

(٤ , ١) إنشاء الأسماء باستخدام الأمر "تعريف اسم "

عندما نختار "تعريف اسم " من قائمة صيغ يظهر أمامنا المربع التالي :



شكل رقم ٧ مربع الحوار " اسم جديد"

فإذا كان الاسم الذي نريد تعيينه للنطاق A1:B8 هو "نطاق ١" ، فيكفي أن نكتب: نطاق ١ داخل مربع الاسم ، ثم نحدد أمام مربع النطاق اسم ورقة العمل ؛ أي ورقة ١. وبعدها نختار بالفأرة الخلايا المعنية A1:B8 أمام المربع "يشير إلى" أو نقوم بكتابتها يدوياً. ليصبح شكل مربع الحوار " اسم جديد" على النحو التالي :

اسم جديد

الاسم: نطاق ١

النطاق: ورقة١

التعليق:

يشير إلى: =ورقة١!$A$2:$B$12

موافق | إلغاء الأمر

شكل رقم ٨ مربع الحوار " اسم جديد" بعد إدخال المعطيات

مثال توضيحي: يرغب مدير التدريب في إحدى المؤسسات في إعداد جدول يوضح الدورات التدريبية التي حضرها موظفو المؤسسة منذ التحاقهم بالعمل. فهل يمكن أن نحدد صيغة رياضية تكون مرجعاً لعدد من الخلايا، كأن نقول مثلا: (دورات الموظفين)SUM ؛ أي مجموع دورات الموظفين عوضاً عن SUM(B2:F12)؟. لنفترض أنه توفر لدينا جدول التدريب للخمس سنوات الماضية التي حضرها عددٌ من موظفي إحدى هذه المؤسسة:

	A	B	C	D	E	F
1	الاسم	دورات سنة ١٤٢٥	دورات سنة ١٤٢٦	دورات سنة ١٤٢٧	دورات سنة ١٤٢٨	دورات سنة ١٤٢٩
2	محمد	2	0	1	3	4
3	حمد	2	3	5	2	0
4	سعد	9	0	2	3	2
5	علي	8	0	0	0	3
6	عبد الله	8	8	6	6	4
7	سعيد	3	5	2	2	1
8	تركي	9	8	0	2	4
9	ياسر	8	7	0	0	3
10	رائد	3	8	9	0	0
11	عبد اللطيف	2	1	2	0	6
12	متعب	0	7	6	6	0
13						
14		دورات سنة ١٤٢٥	دورات سنة ١٤٢٦	دورات سنة ١٤٢٧	دورات سنة ١٤٢٨	دورات سنة ١٤٢٩
15	متوسط	4.9	4.3	3.0	2.2	2.5

شكل رقم ٩ عدد الدورات التدريبية لكل موظف

فبعد تحديد الخلايا B2:F12، نختار من قائمة صيغ "تعريف اسم " ليتم تسمية القائمة B2:B12 بدورات سنة ١٤٢٥، والقائمة C2:C12 بدورات سنة ١٤٢٦، والقائمة D2:D12 بدورات سنة ١٤٢٧ والقائمة E2:E12 بدورات سنة ١٤٢٨، والقائمة F2:F12 بدورات سنة ١٤٢٩.

ولحساب متوسط الدورات خلال السنوات ١٤٢٥/١٤٢٩، نستطيع إدراج الدالة AVERAGE، ثم نضغط على F3 لنختار دورات السنة المحددة، كما هو مبين في الشكل التالي:



شكل رقم ١٠ مربع الحوار "لصق اسم "

وحيث إننا لسنا مطالبين بمعرفة نطاق الخلايا الذي يضم أعداد الدورات التدريبية التي حضرها الموظفون خلال سنة ١٤٢٥ ، بل يكفي أن نقوم بتحديد الاسم "دورات سنة ١٤٢٥" المبينة في الشكل السابق رقم (٩).

(١,٥) حذف اسم نطاق

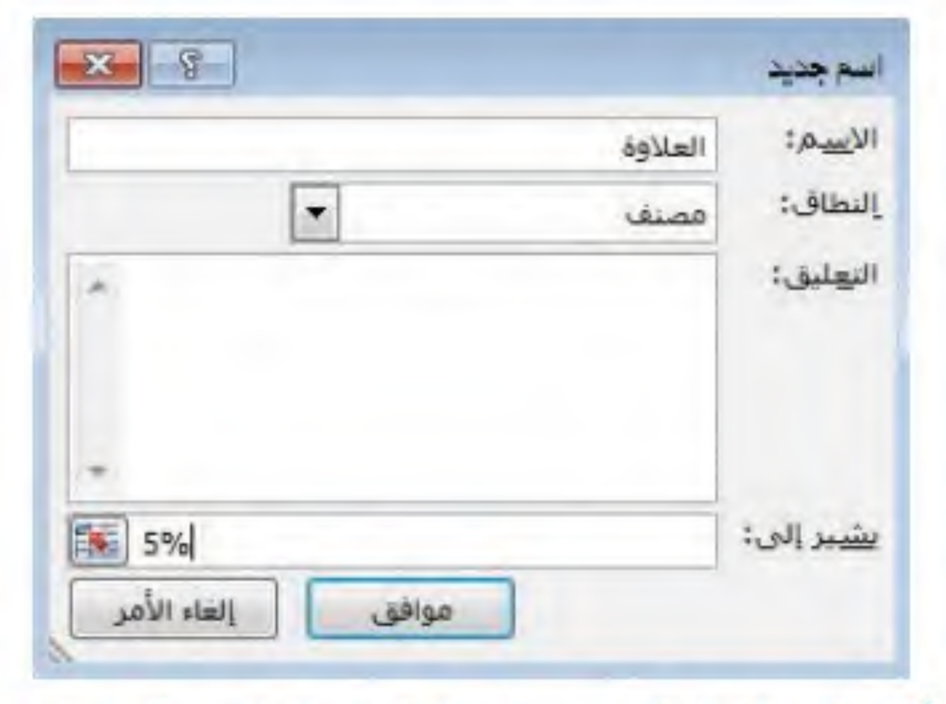
لحذف اسم نطاق أو أسماء نطاقات محددة، نختار من قائمة صيغ "إدارة الأسماء"، ثم نحدد الاسم أو الأسماء التي نريد حذفها (بإستخدام الزر Ctrl) ثم نضغط على حذف.

(١,٦) تغيير اسم نطاق

لتغيير اسم نطاق نختار من قائمة صيغ "إدارة الأسماء"، ثم نحدد على الاسم المراد تغييره، ثم ننقر فوق الزر "تحرير"، لنقوم بعد ذلك في مربع الحوار "تحرير اسم" بتغيير اسم النطاق الذي تم تحديده.

(١,٧) تعيين اسم على قيمة ثابتة

نحتاج في كثير من الأحيان أن نستخدم رقماً بشكلٍ متكرر. فمثلاً إذا رغب قسم إدارة الموارد البشرية استخدام العلاوة السنوية للموظف التي تقدر بـ٥٪ من الراتب الأساسي. فيمكنه أن يقوم بتعيين هذه النسبة على اسم "نسبة العلاوة السنوية" ليتم إدراجها بشكلٍ تلقائي، كلما إحتاج إلى كتابتها. وللقيام بذلك نختار من قائمة صيغ "تعريف اسم " ليظهر أمامنا مربع الجوار "اسم جديد"، ثم نقوم بإدراج اسم القيمة الثابتة، وهي نسبة العلاوة السنوية التي يمكن اختصارها إلى "علاوة"، وفي مربع "تشير إلى" ندخل النسبة ٥٪.



شكل رقم ١١ تعريف اسم من خلال مربع الحوار "اسم جديد"

وعليه فإن نسبة العلاوة السنوية تصبح مرادفة للنسبة ٥٪، بحيث يصبح بالإمكان مثلاً أن نقوم بحساب رواتب الموظفين في سنة ١٤٣٣ ه من خلال رواتب سنة ١٤٣٢ هـ، وذلك بإضافة العلاوة السنوية أو كتابة الصيغة =(B2:B12*العلاوة)+(B2:B12) كما هو مبين في الشكل التالي :

fx =(B2:B12*العلاوة)+(B2:B12)

	A	B	C
1	الاسم	الراتب سنة ٣٢	الراتب سنة ٣٣
2	محمد	ر.س. ٦،٧٨٠	=(B2:B12*العلاوة
3	حمد	ر.س. ٤،٦٨٠	ر.س. ٤،٩١٤
4	سعد	ر.س. ٩،٨٠٠	ر.س. ١٠،٢٩٠
5	علي	ر.س. ١٢،٣٦٠	ر.س. ١٢،٩٧٨
6	عبد الله	ر.س. ١٠،٧٦٠	ر.س. ١١،٢٩٨
7	سعيد	ر.س. ١٢،٣٤٠	ر.س. ١٢،٩٥٧
8	تركي	ر.س. ١٣،٧٦٠	ر.س. ١٤،٤٤٨
9	ياسر	ر.س. ٨،٨٦٠	ر.س. ٩،٣٠٣
10	رائد	ر.س. ٦،٧٨٠	ر.س. ٧،١١٩
11	عبد اللطيف	ر.س. ٦،٥٨٠	ر.س. ٦،٩٠٩
12	متعب	ر.س. ٤،٦٢٠	ر.س. ٢٣٣,٥٠

شكل رقم ١٢ رواتب سنة ١٤٣٣

(١,٨) لصق أسماء النطاقات

بالضغط على الزر F3 يظهر أمامنا مربع الحوار "لصق اسم " ، وبعد النقر فوق الزر "لصق قائمة" ، تظهر لنا قائمة جميع الأسماء التي تم انشاءها والمراجع أو النطاقات المرافقة لها عند الخلية التي وقع تحديدها مسبقاً.

أنشطة

نشاط ١

١- لتعريف أسماء الحقول نقوم بما يلي :

أ) نحدد النطاق المطلوب تسميته، ثم نكتب الاسم في مربع الاسم

ب) نحدد النطاق المطلوب تسميته ثم ننقر فوق تعريف اسم من قائمة صيغ وندخل الاسم المناسب

ج) نكتب اسم النطاق في مكان ما، ونحدد النطاق مع الاسم ، ثم نختار إنشاء من التحديد

د) إحدى الطرق المذكورة

٢- للصق الأسماء المعرّفة نختار :

أ) أمر لصق

ب) مربع الاسم

ج) ماوس يمين، ثم لصق خاص

د) F3

نشاط ٢

١- ضع (√ أو ✕) أمام الجمل التالية :

أ) لتغيير أسماء النطاق نختار مربع "إدارة الأسماء".

ب) النطاق هو مجموعة من الخلايا غير المتسلسلة.

ج) لحذف الأسماء المعرفة نختار أمر حذف أو Cut.

د) لتعيين اسم على قيمة ثابتة، نختار "تعريف اسم " من قائمة صيغ.

هـ) لا يستطيع إكسل تنفيذ الأمر (الرواتب) SUM إذا لم يتم تعريف نطاق للرواتب.

نشاط ٣

قم بحل التمارين التالية :

١- قم بإنشاء جدول يحتوي على أسماء أفراد عائلتك وأعمارهم وأرقام جوالاتهم، ثم عرف الحقول الثلاثة (الاسم والعمر ورقم الجوال) بثلاث طرق مختلفة، ثم أوجد متوسط الأعمار.

٢- يحتوي ملف الترقيات.xls (مرفق بالقرص المدمج) على قائمة بأسماء الموظفين الذين تمت ترقيتهم في إحدى مؤسسات التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية. افتح الملف، وقم بتعريف حقول الرواتب، ثم أوجد مجموع الرواتب.

(٢) ترتيب وتنظيم البيانات باستخدام الدوال النصية (Mid, concatenate..)

من أهم الأدوات التي تساعدنا في التعامل مع البيانات التي يتم تحميلها من برنامج آخر أو من خلال الإنترنت بالدوال النصية، والتي تقوم بعملية تنسيق وتنظيم البيانات على الوجه الذي يمكّننا من قراءتها والتعامل معها بكل سهولة ويسر. ومن هذه الدوال نذكر:

(LEFT, RIGHT, MID, TRIM, LEN, SEARCH, FIND, CONCATENATE, REPLACE)

وللتعرف على استخدامات هذه الدوال في المهام الموكلة لإدارة الموارد البشرية، يمكن أن نوضح ما يلي:

- في المصنف الذي يحتوي على بيانات موظفي المؤسسة، تم تخصيص خلية واحدة لكل موظف تشمل بيانات الموظف الشخصية والوظيفية. كيف يمكن لنا إحداث فصل بين المعلومات الواردة في الحقل بحيث يكون في الحقل A أسماء الموظفين، وفي الحقل B أرقامهم الوظيفية، وفي الحقل C مسمياتهم الوظيفية؟.

- يتم تزويد قسم إدارة الموارد البشرية يومياً بالدورات التدريبية التي جرت برمجتها في أماكن مختلفة من المملكة. كيف يمكن سحب أعداد الدورات الموزعة حسب المناطق في خلايا منفردة؟.

- نقوم بتحميل ملف إكسل من خلال نظام التسجيل الإلكتروني المخصص لبيانات موظفي المؤسسة. وفي الحقل الذي يبين رقم الجوال، نجد مثلاً الرقم ٥٠٠٩٤٣١٧٢ وهو رقم جوال أحد الموظفين، ولكنه غير متضمن الصفر في بداية الرقم. كيف يمكن إيجاد صيغة تمكّننا من إضافة الصفر لمجموعة من ٥٠٠ رقم جوال؟.

- في أحد الجداول الذي نتعامل معه في ملف بيانات الموظفين نجد حقلاً يحتوي على اسم الموظف، وحقلاً آخر يحتوي على عنوانه، وحقلاً آخر يحتوي على اسم المدينة، وحقلاً آخر يحتوي على الرمز البريدي. هل من سبيل إلى إدراج جميع هذه البيانات في حقل واحد؟.

(٢,١) صيغة الدوال النصية

قبل البدء في دراسة بعض الحالات التي يتم معالجتها من خلال استخدام الدوال النصية في قسم إدارة الموارد البشرية لأجل إيجاد حل لعدد من المشكلات المعقدة في التعامل مع الجداول الإلكترونية، نورد في الشكل رقم ١٣ شرحاً للمهام التي تنفذها مجموعة من الدوال النصية.

	A	B	C	D
1	كلية	المجتمع		
2				
3	كلية المجتمع	LEFT(A3,4)	كلية	كتابة الأربع الحروف الأولى من الخلية A3
4		RIGHT(A3,5)	مجتمع	كتابة الخمسة الحروف الأخيرة من الخلية A3
5		LEN(A3)	12	إرجاع عدد الأحرف المستخدمة في A3 بما فيها المسافات
6		LEN(TRIMED(A3))	10	إرجاع عدد الأحرف المستخدمة في A3 دون المسافات
7		MID(A3,8,5)	مجتمع	إرجاع الخمسة أحرف التي تبدا الحرف ٨ في A3
8		FIND(" ",A3,1)	5	إرجاع المسافة الأولى في A3
9		FIND("م",A3,1)	8	إرجاع أول ظهور للحرف "م" في A3
10		CONCATENATE(A1,B1)	كليةالمجتمع	دمج A1(كلية) وB1(المجتمع) في حقل واحد
11		REPLACE(A3,4,1,"ه")	كليه المجتمع	استبدال حرف "ة" بحرف "ه"

شكل رقم ١٣ شرح لمفهوم بعض الدوال النصية

في الشكل رقم ١٣ تم تعريف الوظائف الأساسية لأهم الدوال النصية المستخدمة في برنامج الجداول الإلكترونية، حيث تركز هذه الدوال عملياتها على النصوص من خلال استرجاع جزءٍ من النص أو الكلمة أو إستبدال حرف بآخر وغيرها من العمليات الأخرى. ففي الخلية C3 تم استخدام الدالة النصية LEFT (text, num_chars) لكتابة الحروف الأربعة الأولى من محتوى الخلية A3 وهو كلية المجتمع، فكانت النتيجة "كلية"، أما في الخلية C4 فقد استخدمت الدالة RIGHT(text, num_chars) لكتابة الخمسة أحرف الأخيرة من محتوى الخلية A3، ولذلك حصلنا على النتيجة "المجتمع"، وفي الخلية C5 استخدمت الدالة LEN(Text) لحساب عدد الحروف في الخلية A3 بما فيها المسافات، وفي الخلية C6 تم دمج دالتين في حقل واحد، وهما MID(TRIM(MED(text)) لحساب عدد الحروف في الخلية A3 دون احتساب المسافات. كما تم استخدام الدالة MID(text,start_num,num_chars) في الخلية C7 لإيجاد النص الذي يبدأ بالحرف رقم ٨ وطوله ٥ أحرف في الخلية A3، وهو ما أعطى النتيجة "مجتمع"، كذلك فقد تم استخدام الدالة FIND (find_text,within_text,start_num) لإيجاد أول مسافة تحتويها الخلية A3، وهي المسافة الموجودة في الحرف رقم ٥، وفي نفس السياق استخدمت الدالة نفسها لإيجاد أول حرف "م" في النص الموجود بالخلية A3، وكانت النتيجة ٨، وهذا يعني أن حرف "م" موجود بعد ٨ أحرف من بداية العبارة في A3. وأخيراً

استخدمت الدالة (..,CONCATENATE (text1,text2 لدمج النصين الموجودين في الخليتين A1 وB1 في خلية واحدة ونحصل بذلك على النتيجة "كليةالمجتمع" (دون مسافة)، وإذا أردنا عمل مسافة أو أكثر، فيجب وضعها بعد كلمة "كلية" أو قبل كلمة "المجتمع" أو داخل مربع منفصل بين الكلمتين " ". وأخيراً، فقد تم استخدام REPLACE (old_text,start_num,num_chars,new_text) لاستبدال حرف "ة" الموجود ترتيبه رابعاً في الخلية A3 بالحرف "ه" وذلك لمرة واحدة.

(٢,٢) إستخدام الدوال النصية

عند فتح أحد ملفات الإكسل، وجد أن جميع بيانات الموظفين قد تم تجميعها في حقل واحد هو الحقل A، والذي يتضمن اسم الموظف ومسماه الوظيفي ورقمه الوظيفي. والمطلوب هو فصل هذه البيانات لكي نحصل على اسم الموظف في الحقل B، والمسمى الوظيفي في الحقل C، والرقم الوظيفي في الحقل D.

لاحظ أن أسماء الموظفين المكتوبة في الحقل A ليست كلها متساوية من حيث عدد الحروف، لكن الرقم الوظيفي أو رقم الملف يحتوي على خمسة أرقام لجميع الموظفين، وهذا ما يجعل عملية الفصل بين محتويات هذا الحقل عملية سهلة نوعاً ما، إذ يكفي أن نسحب الرقم الوظيفي ليسهل علينا بعد ذلك سحب اسم الموظف وفصله عن الرقم الوظيفي.

	A	B	C
1		الاسم	رقم الملف
2	إبراهيم بن أحمد العلي ١٤٧١٧	إبراهيم بن أحمد العلي	14717
3	إبراهيم بن صالح العيد ٢١٦٠٩	إبراهيم بن صالح العيد	21609
4	إبراهيم بن عبدالرحمن السويلم ٧٢١٨٣	إبراهيم بن عبدالرحمن السويلم	72183
5	إبراهيم بن عبدالعزيز الجمعان ٨٢٤٦٨	إبراهيم بن عبدالعزيز الجمعان	82468
6	إبراهيم بن عبدالله الخريجي ١٧٧٥٨	إبراهيم بن عبدالله الخريجي	17758
7	إبراهيم بن عبدالله العيد ٣٦١٨٩	إبراهيم بن عبدالله العيد	36189
8	إبراهيم بن عبدالله المجيدل ٤٢٨٥٠	إبراهيم بن عبدالله المجيدل	42850
9	إبراهيم بن محمد المسعود ٣٠٠٤١	إبراهيم بن محمد المسعود	30041
10	أحمد بن خليفه المطوع ١٢٥٧٧	أحمد بن خليفه المطوع	12577
11	أحمد بن طاهر الهديب ١٣٥٨٨	أحمد بن طاهر الهديب	13588
12	أحمد بن عبدالله الداود ١٢٥٨٢	أحمد بن عبدالله الداود	12582
13	أحمد بن عبدالله الدريهم ١٣٥٦١	أحمد بن عبدالله الدريهم	13561
14	أحمد بن عبدالله الونيس ٥٩١٨١	أحمد بن عبدالله الونيس	59181
15	أحمد بن علي الغامدي ١٤٤٨٧	أحمد بن علي الغامدي	14487
16	أحمد بن علي صفحي ١٢٥٦٨	أحمد بن علي صفحي	12568

شكل رقم ١٤ استخدام الدوال النصية للفصل بين محتويات خلية واحدة

في الحقل C (رقم الملف) تم استخدام الدالة (RIGHT (A2,5 بحيث تقوم هذه الدالة بكتابة النص الموجود في الخلية A2 والذي يبدأ اليسار وفي حدود خمسة أرقام لاغير، وهو ما يعطينا النتيجة في الخلية C2، أي الرقم الوظيفي

لكل موظف. أما بالنسبة لاسم الموظف، فقد تم استخدام الدالتين LEFT وLEN لفصل الاسم عن الرقم من خلال إدخال الصيغة التالية : LEFT(A2;LEN) (A2)-5) والتي تم بموجبها كتابة النص الموجود في الخلية A2 والذي يبدأ من اليمين وينتهي بالرقم LEN(A2)-5، أي عدد الحروف في الخلية A2 بعد طرح الرقم خمسة الذي هو طول الرقم الوظيفي عند كل موظف، ولذلك فقد تم فصل الاسم عن بقية محتويات الخلية A2. لاحظ أنه يمكننا إرجاع الأمور إلى نصابها وذلك من خلال دمج الاسم مع الرقم الوظيفي بإستخدام الدالة : CONCATENATE(B2;C2).

أنشطة

نشاط ١

١- تساعد الدوال النصية المستخدمين على :

أ) تنظيم وترتيب البيانات النصية فقط

ب) تنظيم وترتيب جميع أنواع البيانات

ج) نسخ ولصق البيانات النصية

د) كل ما ذكر

٢- الأمر CONCATENATE (A1;B1) يمكننا من الربط بين :

أ) الخليتين A1 وB1

ب) حذف الخلية A1 وتعويضها بالخلية B1

ج) حذف الخلية B1 وتعويضها بالخلية A1

د) جميع الإجابات خاطئة

نشاط ٢

ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) :RIGHT(A2,5)يقوم بكتابة النص الموجود في الخلية A2 والذي يبدأ من اليسار وفي حدود خمسة أرقام لا غير.

ب) LEFT(B2, 4) :لكتابة الحروف الأربعة الأولى من محتوى الخلية B2.

ج) MID(A3,8,4) : لاستخراج النص الذي يبدأ في الحرف رقم ٨ وطوله ٥ أحرف في الخلية A3.

د) يمكن استخدام الدالتين LEFT وLEN لفصل الاسم عن الرقم.

هـ) :REPLACE(old_text,start_num,num_chars,new_text) تستخدم لاستبدال حرف بكلمة أو نص.

نشاط٣

١- عندما نقوم بتحميل أرقام الجوال لقائمة كبيرة من الأشخاص، تظهر جميع الأرقام بدون الصفر (مثل الرقم ٥٢٣٦٣٤١)، ولكن إذا أردنا إضافة الصفر فإن إكسل يحذفه تلقائياً. وعليه، قم بإنشاء قاعدة تمكننا من الحصول على أرقام الجوال المذكورة مرفقة بالصفر لكل رقم.

٢- قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول (أ) إلى العمود الثاني (ب):

العمود الأول (أ)		العمود الثاني (ب)
دمج محتويات الخلايا D1;F1;G1		(FIND("K",A4,1
إرجاع أول ظهور للحرف K في A4		(CONCATENATE(D1;F1;G1
إرجاع عدد الأحرف المستخدمة في d2		(MID(a4;2;3
إرجاع الثلاثة أحرف التي تبدأ عند الحرف رقم ٢ في a4		(LEN(d2

(٣) تطبيقات على دوال التاريخ والوقت

تتميز خلايا التاريخ التي يتم إدخالها في إكسل بعدة خيارات في التنسيق، حيث إن التاريخ يمكن إظهاره بأشكال متعددة: الميلادي (٢٠١٢/٠١/١٢)، والهجري (١٤٣٣/٠٢/١٨) أوالتسمية الإنجليزية (١٢ يناير ٢٠١٢) أو غيرها من التنسيقات التي نجدها في مربع الحوار "تنسيق خلايا"، تحت "التاريخ"، ثم نقوم بعدها باختيار نوع التقويم المراد إدراجه. كما يمكن أن نختار من البداية في مربع حوار التنسيق "عام" عوضاً عن "التاريخ" ليقوم البرنامج بإظهار الرقم ٤٠٩٢٠، وهو عدد الأيام الفاصلة بين ١٩٠٠/٠١/٠١ و٢٠١٢/٠١/١٢. فلو كتبنا مثلاً التاريخ ١٩٠٠/١/٣ وقمنا بتغيير التنسيق من تاريخ إلى عام، يتم تحويله إلى الرقم ٣؛ لأن عدد الأيام الفاصلة بين هذا التاريخ والتاريخ ١٩٠٠/١/١ هو فعلاً ٣ أيام.

ملاحظة: ميكروسوفت إكسل يعدُّ أن سنة ١٩٠٠ هي سنة كبيسة؛ أي تحتوي على ٣٦٦ يوماً، وفي الحقيقة هي سنة عادية تحتوي على ٣٦٥ يوماً فقط.

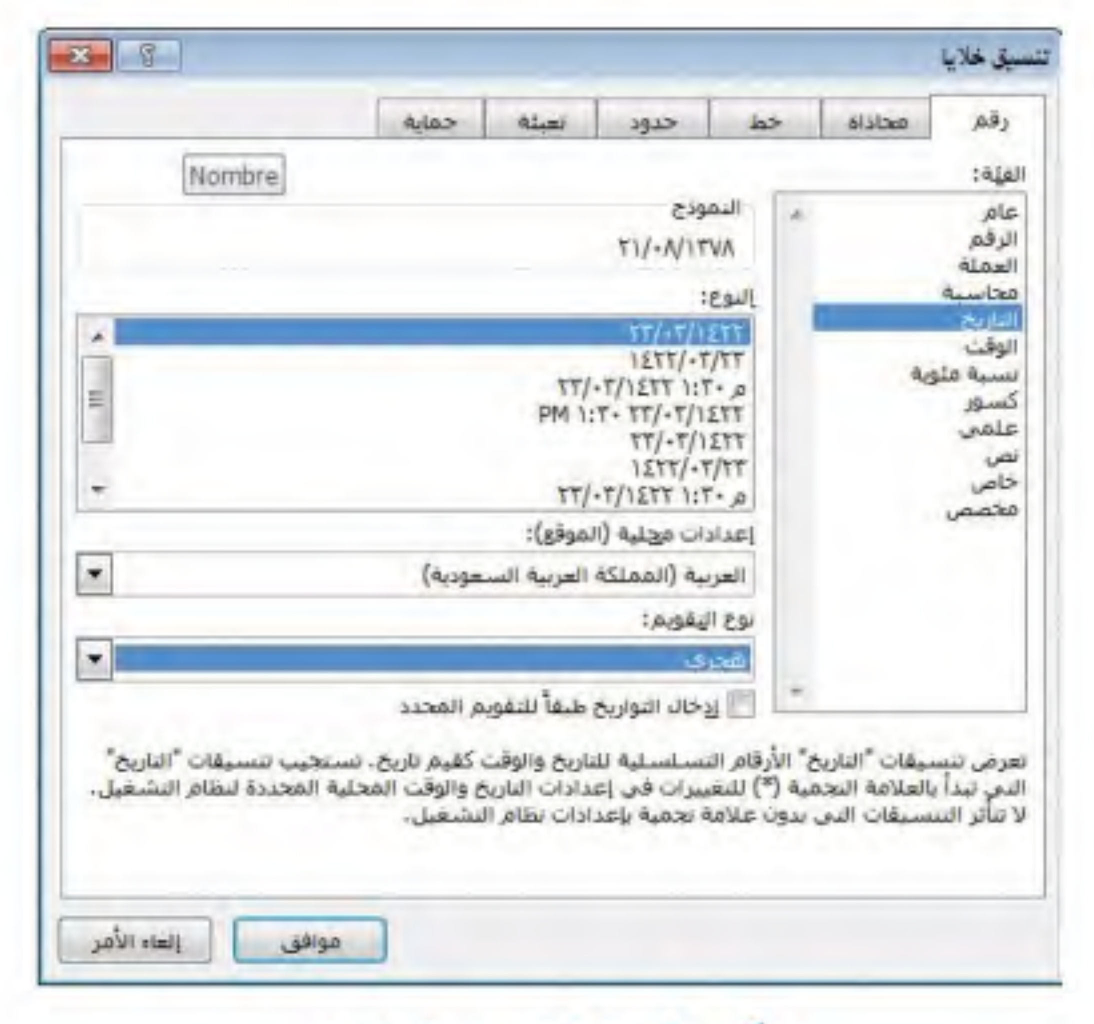
عندما نتعامل مع التواريخ والأوقات في إكسل غالباً ما يكتب التاريخ على شكل رقم، فبدلاً من إظهار التاريخ ٢٠١٢/٠١/١٢ مثلاً نجد الرقم ٤٠٩٢٠. فإلى ما يعزو ذلك؟. وهل بالإمكان أن يكتب البرنامج تاريخ اليوم تلقائياً؟.

افترض أنه لدينا حقل يحتوي على ٤٠٠ تاريخٍ مختلفٍ، فهل يمكن استخراج الأيام والأشهر والسنوات الخاصة بكل تاريخ محدد وبشكلٍ منفصل؟.

ملاحظة: عندما نقوم بإدخال تاريخ في إحدى الخلايا بكتابة رقمين فقط للسنة؛ أي بكتابة ١١/٠٤/٠٥ مثلاً لتاريخ الخامس من شهر أبريل سنة ٢٠١١، فإن إكسل يحولها مباشرة إلى هذا التاريخ طالما السنة المستهدفة هي سنة ٢٠٢٩ أو قبلها، أما إذا أدخلنا ٣٠ أو أكثر للسنة، فإن إكسل يفهمها على أنها سنة ١٩٣٠، فمثلاً لو أدخلنا ٣٠/١٠/٠٧، فسيفهم إكسل ذلك على أنه تاريخ السابع من اكتوبر سنة ١٩٣٠.

(٣,١) تحويل الرقم إلى تاريخ والعكس

غالباً ما يظهر أمامنا رقماً عادياً كلما أردنا كتابة تاريخ في إكسل، كيف يمكن تغييره ليظهر بالشكل الذي نريده وماذا يعني هذا الرقم؟.



شكل رقم ١٥ تنسيق التواريخ

في بيئة برنامج إكسل يمكن تحويل التاريخ إلى رقم أو عدد الأيام الفاصلة بين التاريخ المدخل وتاريخ ١٩٠٠/٠١/٠١ ، وذلك بإستخدام دالة DATEVALUE.

(٣,٢) إدخال تاريخ اليوم

لإدخال تاريخ اليوم يكفي استدعاء الدالة NOW()، ليقوم البرنامج في كل مرة يفتح فيها المصنف بإدراج التاريخ الذي يحفظه الجهاز.

(٣,٣) استخراج اليوم والشهر والسنة من تاريخ محدد

في الشكل رقم ١٦ تم إظهار مجموعة من التواريخ بتنسيقات مختلفة، فقد تم إدراج هذه التواريخ في الخلايا A4:A8، بحيث كتب التاريخ الأول بتنسيق ميلادي لكي يقرأ من اليسار إلى اليمين (يوم ١٢ وشهر ١٢ وسنة ٢٠١١)، أما التاريخ الثاني، فيقرأ من اليمين إلى اليسار (٢٩ فبراير ٢٠٠٨) وهكذا. وفي الحقلB تم توحيد التنسيقات أو الأشكال التي تظهر من خلالها التواريخ، حيث ظهرت جميع التواريخ على الشكل نفسه الذي يبين اليوم ثم الشهر ثم السنة (من اليسار إلى اليمين)، أما التاريخ المبين في الخلية B8 فقد ظهر بـ"تنسيق" هجري.

	A	B	C	D	E	F	G
1			السنة	الشهر	اليوم	اليوم من الأسبوع	إعادة كتابة التاريخ
2	12/12/2011	12/12/2011	2011	12	12	2	12/12/2011
3	٢٩ فبراير ٢٠٠٨	29/2/2008	2008	2	29	6	29/2/2008
4	8/4/2005	8/4/2005	2005	4	8	6	8/4/2005
5	1900/01/02	2/1/1900	1900	1	2	2	2/1/1900
6	الأربعاء، ٢٨ ربيع الأول، ١٤٣٠	الأربعاء، ٢٨ ربيع الأول، ١٤٣٠	2009	3	25	4	25/3/2009

شكل رقم ١٦ فصل التواريخ وإعادة تركيبها

وفي الحقل C تم إدراج السنة باستخدام الدالة (YEAR)، ثم تم إدراج الشهر في الحقل D باستخدام الدالة (MONTH)، كما تم إدراج اليوم في الحقل E باستخدام الدالة (DAY). وأخيراً، تم نسخ الدالة (WEEKDAY)؛ لإدراج اليوم من الأسبوع)رقم ١ هو الأحد، ورقم ٢ هو الاثنين وهكذا).

ملاحظة: يمكن تغيير القيمة returntype في الدالة WEEKDAY(serialnumber,returntype) لكي يتغير ترتيب أيام الأسبوع بطريقة أخرى، بحيث إن الرقم ١ يعني: ١= أحد و٢= اثنين وهكذا. أما الرقم ٢ فيعني: ١= اثنين و٢= ثلاثاء وهكذا.

أما إذا تم إدخال الرقم ٣ فذلك يعني: ١= ثلاثاء، و٢= أربعاء... وهكذا. وأخيراً، تم في الحقل G إعادة تركيب التاريخ الذي تم تفكيكه في الحقول السابقة، فبعد أن استخدمت الدالة DAY(year,month,day) بإسناد المربع الأول للحقل C والمربع الثاني للحقل D والمربع الثالث للحقل E، حصلنا على التاريخ كاملاً (يوم- شهر- سنة).

أنشطة

نشاط ١

١ - يمكن تحويل التاريخ إلى رقم أو عدد الأيام الفاصلة بين التاريخ المدخل وتاريخ ١٩٠٠/٠١/٠١ باستخدام الدالة :
أ) DATEH
ب) DATEVALUE
ج) YEAR
د) WEEKDAY

٢ - لإدخال تاريخ اليوم يكفي استدعاء الدالة :
أ) DATE
ب) NOW
ج) YEAR
د) لا شيء مما ذكر

نشاط ٢

٣- ضع (√ أو ✕) أمام الجمل التالية :
أ) YEAR(12/5/1988) : لإرجاع السنة ١٩٨٨.

ب) (MONTH(01/08/1968) لإرجاع الشهر ٨.

ج) (DAY(19/03/2000) لإرجاع اليوم ١٩.

د) يمكن استخدام الدالة WEEKDAY لإرجاع اليوم من الأسبوع.

نشاط٣

قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول (أ) إلى العمود الثاني (ب):

العمود الأول(أ)		العمود الثاني(ب)
إرجاع الدقائق لزمن محدد		HOUR
إرجاع تاريخ بمعرفة السنة والشهر		MINUTE
إرجاع تاريخ اليوم		DATE
إرجاع الساعة لزمن محدد		NOW

(٤) تنظيم البيانات من خلال خاصية لصق خاص Paste Special

تمكّن خاصية لصق خاص أو خيارات اللصق من القيام ببعض العمليات الخاصة بلصق البيانات المتعلقة بورقة أخرى بمميزات متعددة، والتي سيتم توضيحها فيما بعد. حيث يمكن من خلال هذه الخاصية نسخ ولصق القيم فقط التي تحويها بعض الخلايا دون الصيغ المرتبطة بها، كما يمكننا تحويل بيانات داخل عمود إلى صف، كما نجد في هذه الخاصية أيضاً مجموعة أخرى من الخيارات من بينها أن نضرب أو نقسم مجموعة القيم بقيمة ثابتة.

ونجد العديد من التطبيقات المتعلقة بهذه الخاصية في الإدارة، نذكر من بينها :

- توفر لدى قسم إدارة الموارد البشرية ملف يحتوي على نسب الحوافز الخاصة بسنة 2011 لجميع موظفي المؤسسة، لكن هذه الأرقام تظهر على شكل ٥ بدلاً من ٥٪ مثلاً، أو ٢٠ بدلاً من ٢٠٪. فيمكن استخدام خاصية لصق خاص للقيام بعملية القسمة على مائة بطريقة سهلة لكي تظهر الأرقام بالشكل الصحيح.
- توجد كذلك طريقة لنسخ نتائج إحدى العمليات كأرقام فقط وليس كصيغ رياضية أو غيرها على خلايا أخرى في ورقة الإكسل.
- لديك قائمة أسماء الموظفين في عمود، فكيف يمكن نسخ نفس القائمة في صف؟.

(٤,١) نسخ القيم دون الصيغ

يوضح الجدول التالي النتائج التي توصلت إليها لجنة تقييم الوظائف في إحدى الشركات وذلك عن خمس وظائف أساسية، وهذه النتائج تبين متوسط آراء لجنة التقييم المكونة من ثلاثة أعضاء، في العمود E تم حساب مجموع النقاط المسندة من الأعضاء الثلاثة، وفي الحقل F تم حساب متوسط هذه النقاط. لنفترض أننا نريد نسخ هذه البيانات مع المجموع والمتوسطات في جدول آخر، فبعد تحديد الخلايا A1:G6 نختار نسخ من الزر المبين في الصفحة الرئيسة أو عبر النقر بالماوس يمين، ثم نستعمل نفس الزر أو يمين الماوس لإختيار لصق خاص، حيث نجد كذلك أهم خيارات اللصق، وهي تمثل خيارات مختصرة لمربع الحوار لصق خاص ومنها (الكل، والصيغ، والقيم، والتنسيق، والارتباط).



شكل رقم ١٧ خيارات اللصق

وللقيام بلصق الجدول كما هو مبين في الشكل رقم ١٨ ، تم إختيار زر "القيم"123" (الإختيار الثاني) لنحصل على الجدول (المحدد) أدناه، حيث تم نقل البيانات كما هي دون إختيار التنسيق الخاص (أي تضليل العنوان والخطوط)، ودون نقل الصيغ التي مكّنت من الحصول على نتائج حقلي المجموع والمتوسط (كان بالإمكان لصق الجدول في نفس المكان الموجود فيه، ولهذا يتم التخلص من الصيغ الرياضية التي تم بموجبها حساب المجموع والمتوسط). كما يمكن تحقيق ذلك من خلال إختيار "القيم"، كما هو وارد في الشكل رقم ١٩.

	A	B	C	D	E	F	G
1	اسم الوظيفة	العضو الأول	العضو الثاني	العضو الثالث	المجموع	المتوسط	الترتيب
2	مدير عام المالية	1	1	1	3	1	1
3	مدير التسويق	2	3	2	7	2.333333	2
4	محاسب التكاليف	3	2	3	8	2.666667	3
5	مدقق مالي	4	4	4	12	4	4
6	شؤون الموظفين	5	5	5	15	5	5
7							
8	اسم الوظيفة	العضو الأول	العضو الثاني	العضو الثالث	المجموع	المتوسط	الترتيب
9	مدير عام المالية	1	1	1	3	1	1
10	مدير التسويق	2	3	2	7	2.333333	2
11	محاسب التكاليف	3	2	3	8	2.666667	3
12	مدقق مالي	4	4	4	12	4	4
13	شؤون الموظفين	5	5	5	15	5	5

شكل رقم ١٨ لصق خاص بإستخدام "القيم"



شكل رقم ١٩ مربع الحوار لصق خاص

(٤،٢) تبديل الموضع (الإنتقال من صف إلى عمود أو العكس)

لتبديل موضع بيانات مدخلة في ورقة إكسل من موضع عمود إلى صف (أو العكس)، نقوم بالنقر فوق المربع "تبديل الموضع" لتحويل البيانات من عمود إلى صف أو العكس. وفي صورة نسخ جدول بأكمله يتحول الصف الأول إلى العمود الأول، والصف الثاني إلى العمود الثاني وهكذا.

	A	B	C	D	E	F	G
1	اسم الوظيفة	العضو الأزل	العضو الثاني	العضو الثالث	المجموع	المتوسط	الترتيب
2	مدير عام المالية	1	1	1	3	1	1
3	مدير التسويق	2	3	2	7	2.333333333	2
4	محاسب التكاليف	3	2	3	8	2.666666667	3
5	مدقق مالي	4	4	4	12	4	4
6	شؤون الموظفين	5	5	5	15	5	5
7							
8	اسم الوظيفة	مدير عام المالي	مدير التسويق	محاسب التكالي	مدقق مالي	شؤون الموظفين	
9	العضو الأزل	1	2	3	4	5	
10	العضو الثاني	1	3	2	4	5	
11	العضو الثالث	1	2	3	4	5	
12	المجموع	3	7	8	12	15	
13	المتوسط	1	2.333333	2.666667	4	5	
14	الترتيب	1	2	3	4	5	

شكل رقم ٢٠ لصق خاص باستخدام تغيير الموضع

ويتبين من خلال عملية تبديل الموضع باستعمال خاصية لصق خاص، أن الصيغ الرياضية الموجودة في كل من النطاق F2:F6 للمجموع وG2:G6 للمتوسط، تم نقلها بطريقة سليمة وصحيحة، حيث أصبحت موجودة في

النطاق B12:F12 للجمع وفي النطاق B13:F13 للمتوسط مع المحافظة على العملية صحيحةً؛ أي عملية الجمع وحساب المتوسط للأرقام الموجودة في العمود وليس في الصف.

ملاحظة: في حالة إختيار "لصق الإرتباط"، فإن البيانات الملصقة ستبقى مرتبطة بالبيانات الأصلية، بحيث أي تغيير يطرأ على البيانات الأصلية يسجل مباشرة في البيانات التي تم لصقها.

(٤,٣) نسخ البيانات مع إضافة عملية

أرسل أحد الزملاء في قسم إدارة الموارد البشرية إلينا عن طريق البريد الإلكتروني ملفاً يحتوي على نسب العلاوات الخاصة بكل موظف في المؤسسة، وذلك مكافآةً لهم على الجهود غير العادية والتي بذلت من قبلهم خلال السنة الإدارية ٢٠١١. وبعد فحص الملف، اتضح أن النسب كتبت على شكل رقم عادي (٥ بدلاً من٥٪)، حيث أضاف الموظف رمز النسبة في عنوان العمود، وعليه، وجب تحويل الرقم إلى نسبة لكي نتمكّن من حساب مستحقات الموظفين من هذه العلاوات الخاصة.

ولحساب ذلك، نجد أن مربع الحوار "لصق خاص" يحتوي على خيار العملية، والذي يتضمن خمسة خيارات رئيسية هي: بلا، إضافة، طرح، ضرب، قسمة. في هذه الحالة، نستخدم عملية القسمة لتقسيم نسبة العلاوة المحددة. فبعد كتابة الرقم ١٠٠ في الخلية G3 (أو أي خلية أخرى)، نقوم بتحديد الخلايا التي نريد أن نقسمها على ١٠٠، وهي :D4:D14، ثم نختار بزر الفأرة يمين الخيار "لصق خاص"، وننقر فوق الزر "قسمة" كما هو مبين في الشكل رقم٢١.



شكل رقم ٢١ لصق خاص باستخدام العملية "قسمة"

عند الضغط على الزر OK ، يتم تقسيم جميع الأرقام المبينة في حقل "نسبة العلاوة" على ١٠٠. ولكن لو اخترنا الخيار "إضافة"، فسيتم إضافة ١٠٠ إلى كل رقم في النطاق D4:D14، حيث نحصل في الخلية D4 مثلاً على ١٠٣ ، أما لو اخترنا طرح لوجدنا في هذه الخلية - ٩٧. كما ونحصل على نتيجة ٣٠٠ لو اخترنا ضرب.

أنشطة

نشاط ١

١. أهم خيارات اللصق هي :
   أ) الكل
   ب) الصيغ
   ج) القيم
   د) التنسيق
   هـ) الإرتباط
   و) جميع ما ذكر

٢. لتبديل موضع بيانات مدخلة في ورقة إكسل من موضع عمود إلى صف (أو العكس) ننقر فوق المربع :
   أ) لصق البيانات
   ب) تغيير تنسيق
   ج) تبديل الموضع
   د) لا شيء مما ذكر

نشاط ٢

ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) في حالة إختيار لصق الارتباط في مربع الحوار لصق خاص ، فإن البيانات الملصقة ستبقى مرتبطة بالبيانات الأصلية.

ب) يحتوي مربع الحوار لصق خاص على خيار العملية الذي يتضمن خمسة خيارات رئيسة هي : بلا ، إضافة ، طرح ، ضرب ، قسمة.

ج) "الكل باستخدام نسق المصدر" هو أحد خيارات لصق خاص.

د) "الأرقام فقط" هو أحد خيارات لصق خاص.

(٥) التنسيق الشرطي Conditional Formatting

التنسيق الشرطي هو تطبيق يمكّن من عمل تنسيق مخصص لخلية حسب محتواها. ولنفترض أنه توفر لدينا نتائج إختبار المتقدمين للحصول على وظائف في مؤسسة ما والمقررة للسنة الحالية، فنستطيع استخدام التنسيق الشرطي لإظهار الموظفين الراسبين بلون "أحمر"، والموظفين الناجحين بلون "أخضر". حيث يساعد التنسيق الشرطي في استكشاف البيانات وتحليلها بشكلٍ مرئي، والكشف عن القيم الشاذة أو القيم المتطرفة أو القيم المتوسطة عبر إسنادها لوناً أو إضافة رمزاً يميّزها عن بقية الخلايا.

ومن تطبيقات هذا النوع من التنسيق من الناحية الإدارية ما يلي :

- لديك جدول يضبط أوقات حضور وإنصراف الموظفين اليومية، كيف يمكن إظهار الموظفين المتأخرين بلون خاص؟.
- بعد أن قامت لجنة مختصة بتقييم أداء العاملين بالمؤسسة خلال الثلاثة أشهر الماضية، حصلنا على جدول يحتوي نتيجة التقييم العام لكل موظف، بحيث يقسم الموظفين إلى ثلاثة أنواع: موظفين بأداء ممتاز، وموظفين بأداء جيد، وموظفين بأداء متوسط. كيف يمكن تنسيق كل أداء بشكلٍ خاص؟.

توجد في إكسل ٢٠١٠ أنماط عديدة من التنسيقات، ويمكن تطبيق التنسيق الشرطي على نطاق خلايا أو جدول إكسل كامل. ومن أبرز التطبيقات الممكنة للتنسيق الشرطي هي: تنسيق كافة الخلايا باستخدام تدرج ألوان ثنائي، وبإستخدام تدرج ألوان ثلاثي أو باستخدام أشرطة البيانات أو باستخدام مجموعة أيقونات، كما نستطيع عمل تنسيق الخلايا المُتضمنة قيم نصية أو قيم رقمية أو قيم تاريخ أو قيم وقت فقط، أو تنسيق القيم ذات الترتيب الأعلى أو الأدنى فقط. وكذلك تنسيق القيم التي تقع فوق المتوسط أو تحته فقط. وأيضاً تنسيق القيم الفريدة أو المتكررة فقط. وأخيراً نستطيع استخدام صيغة لتحديد الخلايا المراد تنسيقها.

يؤدي التنسيق الشرطي إلى تغيير مظهر نطاق الخلايا استنادًا إلى الشروط (أو المعايير) التي نحددها. فإذا تحقق الشرط، فإنه يتم تنسيق نطاق الخلايا استنادًا إلى هذا الشرط؛ أما إذا لم يتحقق الشرط، فلن يتم تنسيق نطاق الخلايا استنادًا إلى هذا الشرط.

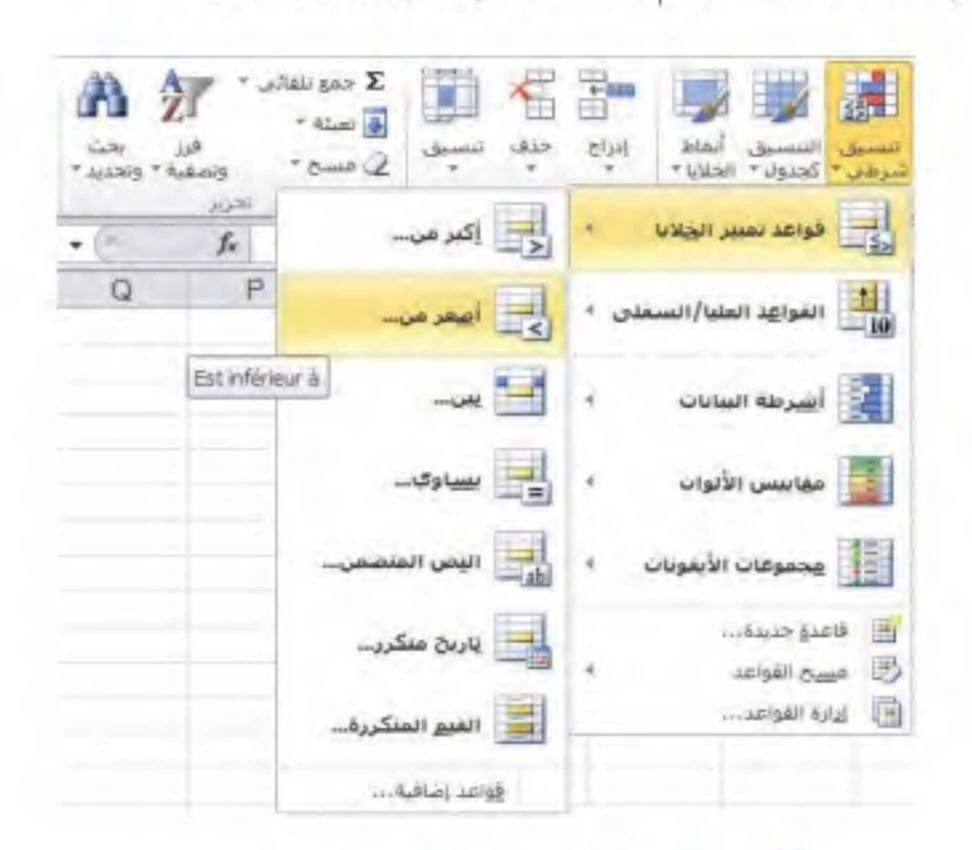
كيف يمكن إجراء تنسيق خاص بالموظفين المتأخرين عن الدوام؟.

يوضح الشكل رقم ٢٢ دخول وانصراف الموظفين من خلال جهاز مخصص للغرض تم تثبيته في مدخل مبنى الإدارة، لتسجيل دخول وخروج الموظفين، ونريد إظهار الموظفين الذين تأخروا عن الدوام بأقل من ست ساعات باللون الأحمر.

تسلسل	الموظف	دخول	انصراف	عدد ساعات العمل
1	عماش	08:20	14:02	05:42
2	فيصل	07:35	14:25	06:50
3	منى	08:10	14:18	06:08
4	منيرة	09:40	13:44	04:04
5	محمد	07:48	13:58	06:10
6	نورة	08:05	12:33	04:28
7	ابراهيم	10:01	13:44	03:43
8	سلمان	08:00	12:58	04:58
9	صالح	08:02	12:25	04:23
10	عبد الحكيم	07:55	13:10	05:15
11	عبد الله	07:58	14:00	06:02
12	محمد	07:55	13:58	06:03
13	مرعي	07:30	13:56	06:26
14	منصور	08:42	12:48	04:06
15	ناصر	08:25	13:44	05:19

شكل رقم ٢٢ تنسيق باللون الأحمر للموظفين المتأخرين عن الدوام

فللقيام بذلك، نختار تنسيق شرطي من قائمة الصفحة الرئيسة، ثم نختار قواعد تغيير الخلايا، ثم أصغر. وبعد ذلك نحدد خاصية التعبئة للون المراد إختياره للقيم الزمنية التي تقل عن ٦ ساعات دوام للموظفين أعلاه، ونلاحظ أن هناك عدة خيارات أخرى للألوان، وكذلك تنسيق مخصص؛ أي أن يتم تحديد اللون الذي نريده من خلال مربع الألوان، كما يوضحها الشكل رقم ٢٣.



شكل رقم ٢٣ التنسيق الشرطي

ويحتوي الشريط المبين في الشكل رقم ٢٣ على العديد من الخيارات الأخرى (أكبر من، بين..، يساوي، النص المتضمن، تاريخ متكرر، القيم المتكررة)، كما يحتوي على قواعد إضافية يمكن تحريرها ؛ لكي تقوم هذه الخاصية بتنسيق الخلايا التي تنطبق عليها هذه القواعد. أما المربع الأيمن في الشكل رقم ٢٣ ، فيوضح مجموعة من الخيارات الرئيسية التي من أهمها: القواعد العليا/السفلى، وتتضمن أحدث ١٠ قيم في النطاق المحدد (بالنسبة للتاريخ أو الوقت) وأقدم ١٠ قيم وغيرها من الخيارات الأخرى التي يتم تنسيقها بلون مخصص. كما نجد قائمة أخرى هي أشرطة البيانات والتي يتم من خلالها عرض شريط بيانات ملون في الخلية يمثل طوله القيمة الموجودة في الخلية (انظر الشكل رقم ٢٤).

تسلسل	الموظف	دخول	انصراف	عدد ساعات العمل
1	عماش	08:20	14:02	05:42
2	فيصل	07:35	14:25	06:50
3	علي	08:10	14:18	06:08
4	منيرة	09:40	13:44	04:04
5	محمد	07:48	13:58	06:10
6	نورة	08:05	12:33	04:28
7	ابراهيم	10:01	13:44	03:43
8	سلمان	08:00	12:58	04:58
9	صالح	08:02	12:25	04:23
10	عبد الحكيم	07:55	13:10	05:15
11	عبد الله	07:58	14:00	06:02
12	محمد	07:55	13:58	06:03
13	مرعي	07:30	13:56	06:26
14	منصور	08:42	12:48	04:06
15	ناصر	08:25	13:44	05:19

شكل رقم ٢٤ تنسيق شرطي باستخدام أشرطة البيانات

ونجد كذلك تحت قائمة تنسيق شرطي مقاييس الألوان التي ترسم عرضاً لتدرج ثنائي أو ثلاثي الألوان في نطاق من الخلايا، حيث يمثل ظل اللون القيمة الموجودة في الخلية.

شكل رقم ٢٥ تنسيق شرطي بإستخدام مجموعات الأيقونات

كما يمكن تنسيق الخلايا التي تبين تأخيراً للموظفين باستخدام مجموعات الأيقونات، حيث يتم إظهار الموظفين المتأخرين بالعلامة ✖ بينما نضع علامة ✔ أمام الموظفين الذيم لم يتأخروا، وكما هو وارد في الشكل رقم ٢٥ أعلاه.

(٥,١) التنسيق السريع

البحث عن الخلايا ذات التنسيقات الشرطية: إذا احتوت ورقة العمل على خلية واحدة أو أكثر بها تنسيق شرطي، فبالإمكان تحديد موقعها سريعاً، بحيث يمكن نسخ التنسيقات الشرطية أو تغييرها أو حذفها. يمكن كذلك استخدام الأمر "الانتقال إلى خاص" للبحث عن الخلايا التي تحتوي على تنسيق شرطي معين فقط، أو كافة الخلايا التي تتضمن تنسيقات شرطية.

مسح التنسيقات الشرطية: ضمن علامة التبويب الصفحة الرئيسة، في المجموعة أنماط، نقر فوق السهم الموجود بجانب تنسيق شرطي، ثم ننقر فوق مسح القواعد.

أنشطة

نشاط ١

١- التطبيقات الممكنة للتنسيق الشرطي هي :

أ) تنسيق كافة الخلايا باستخدام تدرج ألوان ثنائي أو باستخدام تدرج ألوان ثلاثي أو باستخدام أشرطة البيانات أو باستخدام مجموعة أيقونات

ب) تنسيق الخلايا المُتضمنة قيم نصية أو قيم رقمية أو قيم تاريخ أو قيم وقت فقط

ج) تنسيق القيم ذات الترتيب الأعلى أو الأدنى فقط

د) تنسيق القيم التي تقع فوق المتوسط أو تحته فقط

هـ) تنسيق القيم الفريدة أو المتكررة فقط

و) استخدام صيغة لتحديد الخلايا المراد تنسيقها

ز) جميع ما ذكر

٢- نستطيع استخدام التنسيق الشرطي لإظهار :

أ) الموظفين غير المنتظمين بلون أحمر والموظفين المنتظمين بلون أخضر

ب) موظفين قسم المالية بلون أحمر وموظفين قسم الموارد البشرية بلون أخضر

ج) الموظفين ذوي الأداء الضعيف بلون أحمر والموظفين ذوي الأداء الجيد بلون أخضر

د) كل ما ذكر

نشاط ٢

ضع ($\sqrt{}$ أو $\times$) أمام الجمل التالية :

أ) إذا احتوت ورقة العمل على خلية واحدة أو أكثر بها تنسيق شرطي ، فلا يمكن تحديد موقعها سريعاً.

ب) لا يمكن نسخ التنسيقات الشرطية أو تغييرها أو حذفها.

ج) لا يمكن إجراء تنسيق خاص بالموظفين المتأخرين عن الدوام.

د) مسح القواعد تمكن من إخفاء التنسيقات الشرطية وليس حذفها.

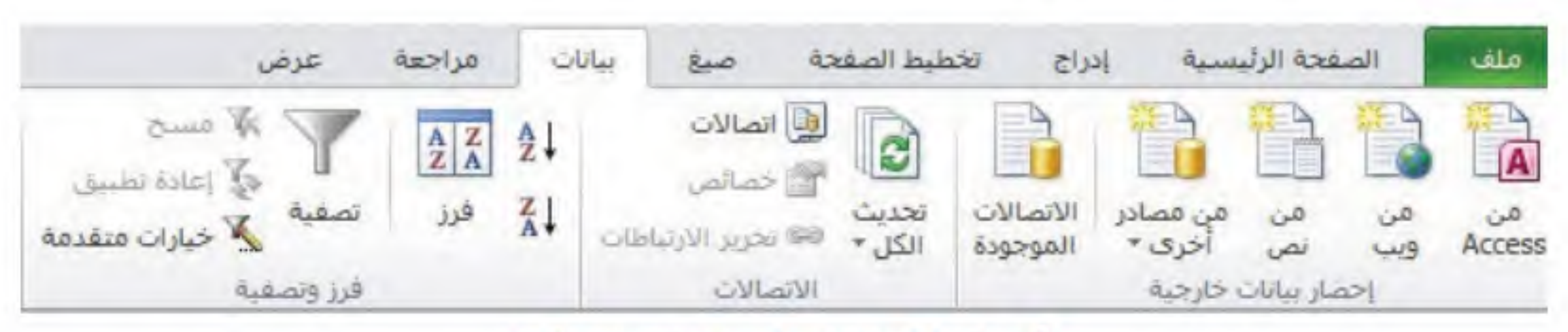
هـ) التنسيق الشرطي يتم تطبيقه من خلال الضغط فوق الفأرة يمين فقط.

(٦) استيراد بيانات نصية (.txt) إلى إكسل

نتلقى في كثير من الأحيان ملفات وورد أو نصوص (.txt) تحتوي على بيانات نصية ورقمية، ونحتاج إلى تحويلها إلى برنامج إكسل لكي نستطيع التعامل مع هذه البيانات والأرقام التي تحتاج إلى معالجة لاستخراج بعض النتائج القيّمة منها. ولاستيراد ملف وورد إلى إكسل، يجب أولاً تحويله إلى ملف نص (.txt)؛ أي فتح الملف ثم حفظه بامتداد (.txt)، أي اختيار حفظ باسم ، ثم تحديد نوع الملف Rich text format.

كيف يمكن إستيراد ملف وورد أو بامتداد txt. يحتوي على بيانات إلى إكسل؟.

يوفر إكسل خيارات متعددة لإستيراد الملفات التي تحمل امتدادات مختلفة؛ أي الملفات من أنواع مختلفة حيث يمكن استيراد ملفات من أكسس أو من الويب أو من نص أو من مصادر أخرى. وهذه الخيارات نجدها في قائمة بيانات، كما هو مبين في الشكل رقم ٢٦.



شكل رقم ٢٦ خيارات الاستيراد إلى برنامج إكسل

بعد ذلك يمكن استخدام معالج لتحويل الملف إلى إكسل، وهو معالج يستطيع تحويل بيانات الملف (.txt) إلى أعمدة باستخدام أحد الخيارات التالية:

- إذا تم تحديد الخيار "عرض ثابت"، فإن إكسل يضع الفاصل الذي يبدأ عنده تحديد البيانات في شكل أعمدة. يمكن تغيير هذه الخيارات بسهولة.
- أما إذا تم إختيار محدد، فإن البرنامج يطلب تحديد شكل الفاصل (فاصل، مسافة، أو علامة +)، ثم يقوم بعد ذلك بفصل البيانات المعالجة كلما اعترضه الفاصل المحدد.

ولنفترض مثلاً أنه توفر لدينا بيانات الخريجين من المؤسسات العامة للتعليم الفني والتدريب التقني للخمس سنوات الماضية على شكل ملف نصي، كما هو مبين في البيانات التالية، ونريد تحويلها إلى إكسل ليسهل التعامل معها وترتيبها وتنسيقها على الوجه الأمثل.

الكلية - سنة التخرج	١٤٢٦/١٤٢٧	١٤٢٧/١٤٢٨	١٤٢٨/١٤٢٩	١٤٢٩/١٤٣٠	١٤٣٠/١٤٣١
١ الكلية التقنية بالرياض	١٥٥٥	١٨٠٦	١٨٤٢	٢٢٢٢	٢١٣٥
٢ كلية الإتصالات و المعلومات	٣٧٨	٣٦٩	٣٧٢	٣٦٠	٢٧٦
٣ الكلية التقنية بالخرج	٣٤٤	٣٢٤	٣٢٥	٣٨١	٤٨٣
٤ الكلية التقنية بالدوادمي	١٢٠	١٠٣	٩٤	٩٢	٨٦
٥ الكلية التقنية بالمجمعة	١٨	١٣٤	١٢١	١٧٤	١٦٠
٦ الكلية التقنية بالزلفي	٧٧	١٥٨	١٤٢	١٩٦	٢٢٥
٧ الكلية التقنية بالقويعية	٠	٠	٥٨	٥٩	١٠٥
الكلية التقنية بوادي الدواسر ٨	١٦٤	١٥٩	١١١	١٣١	

ونريد نقل هذه البيانات إلى إكسل، لكي تظهر بالشكل المناسب، بحيث يجب إحداث عمود لكل من :

- الرقم التسلسلي(م)
- اسم الكلية
- سنة التخرج

وهنا يمكن أن نلاحظ أن المسافات الفاصلة بين كل من "م" و"الكلية- سنة التخرج" و"١٤٢٧/١٤٢٦" وبقية السنوات لها نفس الطول، وهو ما يسهل علينا عملية تحويل البيانات إلى جدول إكسل. بعد ذلك نبدأ عملية التحويل، وذلك من خلال فتح ملف إكسل جديد، ثم فتح، ولكي نفتح ملف بامتداد (.txt)، لا بد من إختيار فتح، ثم تحديد نوع الملف Text format لكي نستطيع تحديد الملف الذي نريد تحويله إلى إكسل. فعندئذ يفتح أمامنا مربع حوار "معالج استيراد النص- الخطوة ١ من٣"، كما هو مبين في الشكل رقم ٢٧.

شكل رقم ٢٧ مربع حوار معالج استيراد النص

ويمكّن مربع الحوار المبين في الشكل رقم ٢٨ من تحديد عدة خصائص لتحويل الملف من ملف نصي إلى ملف جداول إلكترونية، حيث توفر خاصية "محدد" إمكانية أن يقوم البرنامج بنفسه تحديد المكان الذي سيفصل منه النصوص ليضعها في أعمدة خاصة بها. فإذا اخترنا "محدد"، فإن الخطوة التالية تتمثل في نقل أو حذف فاصل من الفواصل.



شكل رقم ٢٨ الخطوة ١ في معالج استيراد البيانات بعد أن تم اختيار "محدد"

أما إذا تم تحديد خيار "عرض ثابت"، فإن مربع الحوار الذي يظهر عند الضغط على زر التالي هو:



شكل رقم ٢٩ الخطوة ٢ في معالج استيراد البيانات بعد ان تم اختيار "عرض ثابت"

وبعد النقر فوق الزر "التالي" ، يفتح مربع حوار "الخطوة ٣ " ، نقوم بإختيار "عام" كتنسيق ، لكي يتم تحويل البيانات الرقمية إلى أرقام ، وبقية البيانات إلى نص ، كما يوضحه الشكل رقم ٣٠.



شكل رقم ٣٠ الخطوة ٣ في معالج استيراد البيانات

وأخيراً ، بالضغط على "إنهاء" في مربع حوار الخطوة ٣ من معالج استيراد البيانات ، نحصل على البيانات بالشكل المطلوب.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	م	الكلية - سنة التخرج	1427/1426	1428/1427	1429/1428	1430/1429	1431/1430	
2	1	الكلية التقنية بالرياض	1555	1806	1842	2222	2135	
3	2	كلية الأتصالات و المعلومات	378	369	372	360	276	
4	3	الكلية التقنية بالخرج	344	324	325	381	483	
5	4	الكلية التقنية بالدوادمي	120	103	94	92	86	
6	5	الكلية التقنية بالمجمعة	18	134	121	174	160	
7	6	الكلية التقنية بالزلفي	77	158	142	196	225	
8	7	الكلية التقنية بالقويعية	0	0	58	59	105	
9	8	الكلية التقنية بوادي الدواسر	81	164	159	111	131	
10								
11	م	الكلية - سنة التخرج	1427/1426	1428/1427	1429/1428	1430/1429	1431/1430	
12	1	الكلية التقنية بجدة	1038	1223	1129	1279	1162	
13	2	كلية الأتصالات و الالكترونيات	463	567	447	510	534	
14	3	الكلية التقنية بمكة المكرمة	395	415	546	608	754	
15	4	الكلية التقنية بالطائف	329	620	703	869	1030	
16	5	الكلية التقنية بالقنفذة	221	137	104	170	116	

شكل رقم ٣١ الملف إكسل بعد إستيراد البيانات

وبعد حفظ الملف كنوع إكسل ، نستطيع معالجة البيانات المتضمنة له ، وذلك عبر جمع أعداد الخريجين أو البحث عن متوسط أعداد الخريجين في الخمس سنوات الماضية وغيرها من العمليات التي لم تكن ممكنة في ملف بتنسيق نصي (txt.).

أنشطة

نشاط ١

١- اذا اردنا تحويل بيانات نصية ورقمية إلى برنامج إكسل ، لا بد أن تكون مع هذه البيانات في ملف بامتداد :

أ. (.doc)

ب. (.txt)

ج. (.rtf)

د. جميع ما ذكر

١. نستطيع إستيراد بيانات إلى إكسل بإستخدام قائمة :

أ. صيغ

ب. عرض

ج. بيانات

د. ملف

هـ. تحرير

نشاط ٢

ضع ($\sqrt{}$ أو $\times$) أمام الجمل التالية :

أ. يوفر إكسل خيارات متعددة للاستيراد.

ب. نستطيع تحديد الملف الذي نريد تحويله إلى إكسل بفتح مربع حوار "معالج استيراد النص".

ج. إذا اخترنا "محدد" ، فإن الخطوة التالية تتمثل في نقل أو حذف فاصل.

د. لا نستطيع تحويل البيانات الموجودة في ملف وورد إلى إكسل إذا لم تكن في شكل جدول.

هـ. تحويل البيانات من أكسس إلى إكسل غير ممكن.

(٧) التحقق من صحة البيانات

عند إدخال البيانات في أي برنامج وفي أي جدول، فإن خطر الوقوع في أخطاء إملائية وارد جداً. حيث إن التكرار وكمية البيانات المدخلة تساهم بشكلٍ كبير في احتمال الوقوع بهذه الأخطاء. وتأتي خاصية التحقق من صحة البيانات لتقلّص من احتمال حدوث الأخطاء المذكورة أعلاه. ولتفعيل هذه الخاصية، نبدأ أولاً بتحديد البيانات المطلوب التأكد من صحتها، ثم نختار بيانات، ثم التحقق من صحة البيانات.

ومن أمثلة التطبيقات المستخدمة في الإدارة لهذه الخاصية نذكر:

- في الإدارة التي نعمل بها نقوم بشكلٍ دوري بإدخال بيانات تقييم الأداء الوظيفي للعاملين بالمؤسسة على برنامج إكسل. وهي درجات تقييمية من ٢٠ أو من ٣٠ ولا تتجاوز في حدودها القصوى ٥٠، لكن بعض الأخطاء في إدخال البيانات تحدث من حين لآخر، مما يتطلب إعادة غالبية العمليات المطلوبة في التقييم، وكذلك مراجعة جميع الأرقام المدخلة، فمثلاً لو تبين أننا قمنا بكتابة ١٠٠ بدلاً من ١٠ أو ٢٠٠ بدلاً من ٢٠. وهنا توفر لنا خاصية "التحقق من صحة البيانات" أدوات عديدة لتجنب الوقوع في مثل هذه الأخطاء عند إدخال البيانات.

- يرصد أعضاء هيئة التدريس في عددٍ كبير من الكليات والجامعات الدرجات النهائية لإختبارات الطلاب في ملف إكسل قبل نقله إلى برنامج آخر يرصده إلكترونياً أو ورقياً. فإذا كانت الدرجة الفصلية لا تتعدى ٦٠ ودرجة الإمتحانات النهائية لا تتعدى ٤٠، فقد يسعى مدخل البيانات إلى الاعتماد على أداة مخصصة للبرنامج تقوم بالتنبيه من خلال إرسال رسالة "خطأ" عند إدراج درجة لا تنتمي إلى المجالين المذكورين.

- عندما يطلب منا إعداد جدول يتضمن مستحقات جميع الموظفين في المؤسسة من رواتب وبدلات ومكافآت وعلاوات وغيرها، فنحن مطالبون بإرفاق كل بند من البنود المضمنة للمستحق برمز أو رقم أو رمز ورقم في آنٍ واحد؛ للتأكيد على صحة بيانات المستحق، وتتكرر مثل هذه الرموز في أكثر من حقل، وهذا التكرار يؤدي في بعض الأحيان إلى إدخال أرقام غير صحيحة، لذلك يفضل أن توجد قائمة بهذه الرموز يمكن إستخدامها كلما احتجنا لكتابتها.

(٧,١) التحقق من صحة بيانات التقييم الوظيفي

بعد الحصول على نتائج التقييم الشهري لموظفي المؤسسة، طلب منا إدخال الدرجات في جدول إكسل لعمل المعالجات اللازمة، وتحديد الموظفين ذوي الأداء الجيد من الذين لم يكن أدائهم جيداً. وقد تم تحديد ثلاث

مهارات لتقييمها هي : المهارات الشخصية والإدارية (الدرجة القصوى المحددة لهما هي ٥٠) والمعرفة الفنية (درجتها القصوى ٥٠)، كذلك فإن إجمالي الدرجات لكل موظف يجب ألا يتجاوز ١٠٠. وللتأكد من صحة البيانات، يمكن أن نستخدم خاصية التحقق من صحة البيانات الموجودة في قائمة بيانات ، فإذا نقرنا على هذه الأيقونة وأخترنا تحقق من صحة البيانات يفتح أمامنا مربع الحوار التالي :



شكل رقم ٣٢ مربع حوار التحقق من صحة البيانات

وإذا وقع إدخال درجة لا تتراوح بين القيمتين المحددتين في مربع الحوار أعلاه (٠ و٥٠)، فإن رسالة تحذير تظهر وهي رسالة يمكن تحريرها من خلال مربع الحوار "تحقق من صحة البيانات" ، فيمكن مثلاً أن تظهر الرسالة الواردة في الشكل رقم ٣٣.



شكل رقم ٣٣ رسالتي الخطأ والتنبيه في خاصية التحقق من صحة البيانات

ويوضح الشكل رقم ٣٤ رسالة التنبيه التي يمكن للمستخدم إحداثها لترافق مدخل البيانات في عمله، وفي حالة عدم انتباهه للرسالة ووقوعه في خطأ، تظهر له رسالة الخطأ المعرّفة من البرنامج، والتي يمكن تخصيصها كمنبه لمدخل البيانات.



شكل رقم ٣٤ تخصيص رسالة الخطأ (العنوان والرسالة)

وتمكّن خاصية التحقق من صحة البيانات كذلك من تحديد نوعية البيانات المدخلة، فإذا رغب أحد المستخدمين إدخال بيانات رقمية ليتسنى له معالجتها لاحقاً، يمكن له القيام بالإجراء التالي: تحديد الخلايا المزمع مراقبة محتوياتها، ثم إختيار "مخصص" في عنوان السماح داخل مربع حوار "تحقق من صحة البيانات"، ثم يحدد: ISNUMBER إذا كان محتوى الخلايا رقمياً، أو ISEVEN إذا كان محتوى الخلايا أعداداً زوجية، وISODD إذا كانت الأرقام المدخلة فردية، وISLOGICAL إذا كانت القيم المدخلة منطقية.

(٧,٢) إحداث قائمة منسدلة في جدول رواتب الموظفين

في جدول مستحقات الموظفين المزمع تصميمه، يوجد لكل مستحق رمز، وهذا الرمز هو نفسه لجميع الموظفين، فالراتب الأساسي يأخذ مثلاً الرمز A101، وبدل النقل الرمز A102، وبدل السكن الرمز A103 وهكذا.. وهنا كيف يمكن إحداث قائمة منسدلة تتضمن جميع الرموز، بحيث يمكنني النقر فوقها وتفعيل الرمز المناسب في كل مرة نحتاج فيها لإدخال رموز.

H	G	F	E	D	C	B	A	
					مستحقات الموظفين لشهر ١٢/١٤٣٣ هـ			1
			القيمة	الرمز	المستحق	الاسم	رقم	2
A101	راتب اساسي				راتب اساسي	إبراهيم	1	3
A102	بدل نقل			A101 A102	علاوة انتاجية	خاتم	2	4
A103	بدل سكن			A103	بدل نقل	خالد	3	5
A104	علاوة انتاجية			A104	بدل نقل	سعود	4	6
A105	مكافئة خاصة			A105 A106	علاوة انتاجية	صالح	5	7
A106	بدل غلاء المعيشة			A107	راتب اساسي	عاطف	6	8
A107	علاوة سنوية			A108	علاوة انتاجية	عبد الاله	7	9
A108	موظف متميز				راتب اساسي	عبد الكريم	8	10
A109	بدل خارج دوان				بدل نقل	عثمان	9	11
A110	حوافز أخرى				علاوة انتاجية	عمر	10	12
					علاوة انتاجية	عماش	11	13
					بدل نقل	فيصل	12	14
					بدل نقل	محمد	13	15
					بدل سكن	محمد	14	16
					علاوة انتاجية	محمد	15	17
					مكافئة خاصة	نوره	16	18
					بدل غلاء المعيشة	إبراهيم	17	19
					مكافئة خاصة	سلمان	18	20
					مكافئة خاصة	صالح	19	21
					علاوة سنوية	عبد الحكيم	20	22

شكل رقم ٣٥ إحداث قائمة منسدلة

وللقيام بذلك، نبدأ بكتابة جميع الرموز التي نحتاجها في خلايا فارغة، ثم نحدد الخلايا D3:D293 التي ستستقبل الرموز، ثم نذهب إلى قائمة بيانات، ثم التحقق من صحة البيانات، ثم إعدادات. يلي ذلك السماح أن نختار قائمة، وفي المربع المخصص للقائمة نحدد القائمة التي تمت كتابتها في الخلايا: H3:H12 ليتم الإختيار منها للرمز المناسب، كما هو مبين في الشكل رقم ٣٥

وإذا أردنا إدخال قيمة أخرى غير القيم الموجودة في القائمة المنسدلة تظهر رسالة خطأ من البرنامج.

أنشطة

نشاط ١

١- التحقق من صحة البيانات يعني :

أ) أن تكون الأرقام المدخلة داخل مجال محدد

ب) أن تكون الأرقام المدخلة صحيحة

ج) أن يتم تحديد نوعية الأرقام المدخلة

د) جميع ما ذكر

٢- للتأكد من صحة البيانات ، يمكن أن نستخدم خاصية التحق من صحة البيانات الموجودة في قائمة :

أ) صيغ

ب) عرض

ج) بيانات

د) ملف

هـ) تحرير

نشاط ٢

ضع ($\sqrt{}$ أو $\times$) أمام الجمل التالية :

أ) لإحداث قائمة منسدلة نذهب إلى قائمة بيانات ثم التحقق من صحة البيانات ثم إعدادات ثم قائمة.

ب) رسالة التحذير التي تظهر عند الوقوع في خطأ إدخال يمكن تحريرها من خلال مربع الحوار تحقق من الرسائل.

ج) إذا اخترنا "محدد" ، فإن الخطوة التالية تتمثل في نقل أو حذف فاصل.

د) نستطيع استخدام خاصية التحق من صحة البيانات لحساب أجور ومكافآت الموظفين التي تتبع معايير محددة.

هـ) عند إدخال درجات الموظفين التي حصلوا عليها في إختبار الترقية ، وجب استخدام خاصية التحقق من صحة البيانات لتجنب الأخطاء.

(٨) الرسومات البيانية

يعدُّ الرسم البياني وخاصةً الأعمدة البيانية لبرنامج إكسل أداة قوية لتقديم صورة واضحة عن الاتجاه العام لسلسلة من الأرقام، أو للمقارنة بين سلسلة وأخرى أو عبر التاريخ. وهذه الأداة توفر ملخصاً شاملاً لجدول من البيانات، وتعطي صورة أوضح عن محتواه واتجاهاته وتقلباته. وهي بذلك توفر عناء قراءة مجموعة كبيرة من الأرقام المتشعبة؛ فهي أداة لتسهيل قراءة البيانات وتوضيحها.

ولتوضيح استعمالات الرسومات البيانية في تقارير الإدارة المختلفة، يمكن أن نذكر الأمثلة التالية:

- نرغب في تصميم رسم بياني يوضح تطور القوى البشرية خلال السنوات العشر الماضية، أو توزيع درجات التقييم النهائي للموظفين، أو متوسط عدد الدورات التدريبية لكل قسم أو إدارة.
- نريد مقارنة مؤشرات الأداء المختلفة للمؤسسات المنافسة في السنوات السابقة مع مؤسستنا.

(٨,١) الأعمدة البيانية

الأعمدة البيانية هو رسم يعطينا عدد النقاط لسلسلة بيانات مدرجة داخل مجموعة من الخلايا. كل نطاق من النطاقات المستخدمة في رسم بياني محدد يسمى فئة النطاق. وعليه، سوف نتعرف على كيفية إدراج رسم بياني يوضح تطور أعداد الموظفين من الذكور والإناث في السنوات العشر الماضية، حيث يكفي أن يتوفر لدينا جدول من سلسلتين: السلسلة الأولى توضح تطور أعداد الموظفين الذكور، والسلسلة الثانية تبين تطور أعداد الموظفات. خلال العشر سنوات ماضية.

	A	B	C
1	السنة	عدد الموظفين	
2		ذكور	اناث
3	1420	76	45
4	1421	78	54
5	1422	89	34
6	1423	90	56
7	1424	98	45
8	1425	96	56
9	1426	98	76
10	1427	99	45
11	1428	78	44
12	1429	89	55
13	1430	98	66
14	1431	90	77
15	1432	99	66

شكل رقم ٣٦ تطور أعداد الموظفين من الجنسين

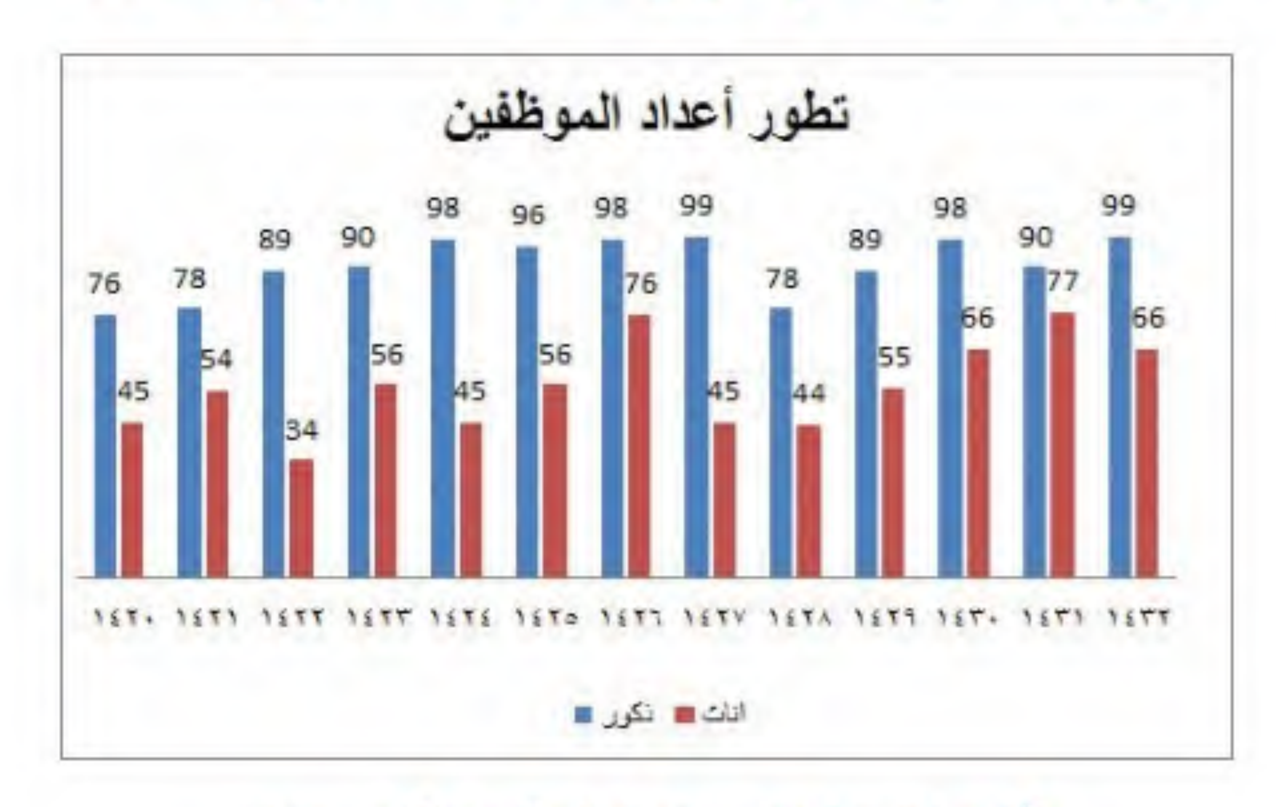
ملاحظة: لعمل رسم بياني يفضل تحديد البيانات التي نريد إدراجها في الرسم، وعدم ترك إكسل يقوم بهذه المهمة، حيث إن تحديد البيانات هي عملية تضبط ما يحتاجه كل رسم بالتدقيق دون زيادة أو نقصان.

ويبين الشكل التالي تطور أعداد الموظفين من الذكور والإناث من سنة ١٤٢١ إلى سنة ١٤٣٢ هـ.

من قائمة إدراج تظهر مجموعة الرسوم في مجموعة مخططات وهي: عمود، وخطي، ودائري، وشريطي، ومساحي، ومتعثر ومخططات أخرى، كما يوجد مربع خطوط المؤشر الذي يتضمن رسومات صغيرة يتم إدراجها في خلايا.



شكل رقم ٣٧ شريط الأدوات ويبين الأشكال المختلفة للرسومات البيانية



الأعمدة البيانية لتطور اعداد الموظفين (ذكور واناث)

توجد العديد من التنسيقات الممكنة للرسم البياني بدءاً بالألوان والأحجام والخطوط إلى تغيير الشكل من عمودي إلى بوقي وهرمي وأسطواني، وإستبدال أماكن عناوين المحاور. ولعمل كل هذه التغييرات يجب تحديد الرسم البياني، ثم الذهاب إلى إحدى القوائم الثلاث الأخيرة على اليسار وهي: تصميم، وتخطيط، وتنسيق.

الخيار تصميم: يتضمن خمسة خيارات رئيسة مجمّعة داخل مربعات هي: النوع لتغيير نوع المخطط وبيانات لاستبدال الصف بالعمود أو العكس وتخطيطات المخططات لتغيير مواضع المحاور والعناوين من يمين إلى يسار ومن أعلى إلى أسفل وغيرها من التحركات، ثم أنماط المخططات لإختيار نمط الألوان والأشكال. وأخيراً الموقع بحيث يتم تحديد موقع الرسم البياني.

الخيار تخطيط: ويحتوي على ست مجموعات رئيسة من الخيارات، وضعت على شريط الأدوات حيث تحدد المجموعة الأولى منطقة التخطيط، أما المجموعة الثانية فهي مخصصة لإدراج الأشكال والصور والمربعات النصية، وخصصت المجموعة الثالثة لتسميات العناوين والمحاور والبيانات وجدول البيانات، وفي المجموعة الرابعة نجد طريقة تغيير المحاور وخطوط الشبكة. أما المجموعة الخامسة فهي مخصصة للخلفية، أي خلفية الرسم وإضافة خط الاتجاه. وأخيراً، وضعت في المجموعة السادسة خصائص إضافية اخرى.

الخيار تنسيق: توجد ضمن هذه القائمة أربع مجموعات رئيسة هي: أنماط الأشكال (وهذا ليس تكرارا للأنماط الموجودة في القائمة تخطيط بل خيارات متعلقة بالتخطيط والتعبئة والتأثيرات)، وكذلك توجد مجموعة أنماط Wordart وهي اشكال مزخرفة للنصوص المدخلة وأحجامها وألوانها، ثم نجد مجموعة خاصة بالترتيب حيث تمكن من ترتيب إظهار الأشكال الموجودة بالمصنف، وكذلك مجموعة أخرى مخصصة لحجم الأشكال التي تم إدراجها.

أنشطة

نشاط١

١- قم بانشاء رسم بياني (أعمدة بيانية) يوضح أعمار أفراد أسرتك مرفقة بأسمائهم.

٢- قم بانشاء رسم بياني يوضح النسب التالية لميزانية إحدى الشركات في سنة ٢٠١٣ : ٣٥٪ رواتب موظفين، و٢٠٪ مصاريف تأسيس، و١٤٪ مصاريف دعاية، و٨٪ رسوم إدارية مختلفة، و٢٣٪ مشتريات.

نشاط٢

١- قم بانشاء رسم بياني (أعمدة بيانية) يوضح البيانات التالية :

درجات التقييم	محمد	سعود
سنة ٢٠٠٨	٥	٣
سنة ٢٠٠٩	٨	٢
سنة ٢٠١٠	٦	٥
سنة ٢٠١١	٧	٦
سنة ٢٠١٢	٩	٧
سنة ٢٠١٣	١٠	٦

(٩) تصفية البيانات

يعد عامل التصفية من أسهل وأسرع الطرق للعثور على مجموعة فرعية من البيانات، والعمل معها في نطاق من الخلايا أو الجدول. فعلى سبيل المثال، يمكن إجراء التصفية لمشاهدة القيم التي نحددها فقط، أو التصفية لمشاهدة القيم العليا أو السفلى، أو التصفية لمشاهدة القيم المتكررة بسرعة. فبعد تصفية بيانات في نطاق خلايا أو جدول، يمكن إعادة تطبيق عامل تصفية للحصول على نتائج محدثة أو إلغاء تطبيق عامل التصفية لإعادة عرض البيانات كافة.

مثال: حمد هو أحد موظفي إدارة الموارد البشرية بالمؤسسة العامة لخدمات السفر والسياحة، يتمثل عمله اليومي أساساً في متابعة حجوزات الموظفين من العمالة الوافدة التابعين للمؤسسة. ويتطلب هذا العمل سحب ملف الحجوزات من قاعدة البيانات الداخلية للمؤسسة، والقيام بالمعالجة التالية:

- استخراج الحجوزات للرحلات المنطلقة من مدينة الرياض نحو تونس.
- استخراج أكبر عشر حجوزات من حيث قيمة التذاكر.
- استخراج الحجوزات المؤرخة بين ٢٠١٢/٣/٥ و٢٠١٢/٣/١٠.
- استخراج الحجوزات المتجهة إلى القاهرة والمنطلقة من جدة والتي تفوق قيمتها ١٠٠٠٠ ريال.

ويبين الجدول التالي أحد الملفات اليومية التي يتلقاها الموظف حمد، وهي تتضمن المعلومات الضرورية التي تستوجب تصفيتها لاستخراج المعلومات التي نحتاجها يومياً، وهذه المعلومات هي:

- رقم الحجز
- تاريخ الحجز
- تاريخ السفر
- عدد المقاعد
- مدينة الذهاب
- قيمة الحجز
- الوجهة النهائية للحجز

G	F	E	D	C	B	A	
القيمة	تاريخ الحجز	اتجاه الرحلة	تاريخ السفر	عدد المقاعد	مدينة الذهاب	رقم الحجز	1
ر.س. ١٧،٠٠٠٠	18/03/2012	الرباط	06/07/2012	4	الدمام	0103	2
ر.س. ١٢،٠٠٠٠	21/03/2012	بومباي	10/06/2012	7	الدمام	104	3
ر.س. ١٠،٥٠٠٠	06/03/2012	دمشق	23/06/2012	10	الرياض	1048	4
ر.س. ١٢،٨٠٠٠	03/03/2012	القاهرة	13/06/2012	12	الرياض	1066	5
ر.س. ١٧،٠٠٠٠	10/03/2012	الرباط	23/06/2012	4	الرياض	111	6
ر.س. ١٢،٠٠٠٠	05/03/2012	بومباي	18/06/2012	7	الرياض	112	7
ر.س. ٢٠،٠٠٠٠	07/03/2012	تونس	23/07/2012	5	الرياض	201	8
ر.س. ٢٠،٠٠٠٠	22/03/2012	تونس	15/06/2012	5	الرياض	2779	9
ر.س. ١٧،٠٠٠٠	06/03/2012	الرباط	17/07/2012	4	جدة	3154	10
ر.س. ١٢،٨٠٠٠	04/03/2012	القاهرة	20/07/2012	12	الرياض	340	11
ر.س. ١٠،٠٠٠٠	04/03/2012	لندن	04/07/2012	2	الرياض	4017	12
ر.س. ٢٣،٠٠٠٠	08/03/2012	بكين	07/07/2012	11	الرياض	4523	13
ر.س. ٧،٠٠٠٠	20/03/2012	صنعاء	09/07/2012	8	الرياض	4649	14
ر.س. ٧،٠٠٠٠	20/03/2012	صنعاء	09/07/2012	8	المدينة المنورة	4673	15

شكل رقم ٣٨ قاعدة البيانات لحجوزات الموظفين

حيث إن كل عمود من الأعمدة المكوّنة لقاعدة البيانات التي أمامنا نسميه حقل (A1:G1253)، وكل صف من الصفوف المضمنة للبيانات نسميه سجل، حيث يحتوي السجل الأول على عناوين الحقول. ويمكن استخدام عامل التصفية في هذه القاعدة لإظهار البيانات المطلوبة وتعريف المجموعات من السجلات التي نحتاجها.

(٩,١) حجوزات الرحلات المنطلقة من الرياض نحو تونس

نرغب في إيجاد جميع الحجوزات للرحلات التي ستنطلق من مدينة الرياض نحو مدينة تونس. نبدأ أولاً بإدراج عامل التصفية، وذلك عبر النقر على الأيقونة تصفية الموجودة في قائمة بيانات، لتظهر أمامنا مربعات صغيرة فوق عناوين الحقول تحتوي على أسهم متجهة إلى أسفل، كما يبين ذلك الشكل رقم ٣٨. ولإظهار حجوزات الرحلات المنطلقة من مدينة الرياض، نضغط على السهم الموجود فوق عنوان مدينة الذهاب، ونختار من القائمة المنسدلة الرياض، ثم نضغط على السهم الموجود فوق عنوان اتجاه الرحلة ونختار تونس، يقوم البرنامج إثر ذلك بعرض الحجوزات للسفرات المنطلقة من الرياض والمتجهة نحو تونس فقط، كما يظهر في الشكل رقم ٣٩.

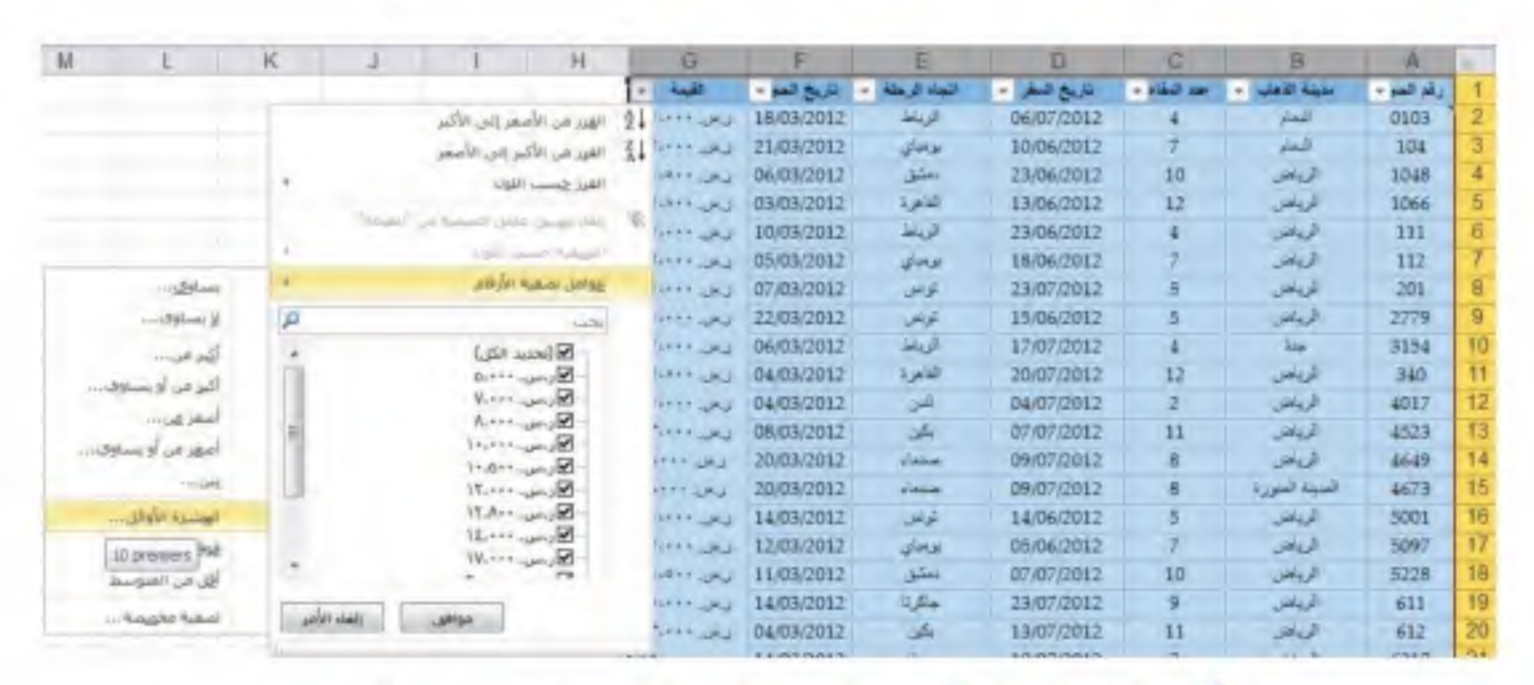
G	F	E	D	C	B	A	
القيمة	تاريخ الحج	اتجاه الرحلة	تاريخ السفر	عدد المقاء	مدينة الذهاب	رقم الحج	1
ر.س. ٢٠،٠٠٠	07/03/2012	تونس	23/07/2012	5	الرياض	201	8
ر.س. ٢٠،٠٠٠	22/03/2012	تونس	15/06/2012	5	الرياض	2779	9
ر.س. ٢٠،٠٠٠	14/03/2012	تونس	14/06/2012	5	الرياض	5001	16
ر.س. ٢٠،٠٠٠	07/03/2012	تونس	30/06/2012	5	الرياض	1047	61
ر.س. ٢٠،٠٠٠	05/03/2012	تونس	23/06/2012	5	الرياض	1048	62
ر.س. ٢٠،٠٠٠	16/03/2012	تونس	14/07/2012	5	الرياض	1448	107
ر.س. ٢٠،٠٠٠	08/03/2012	تونس	23/07/2012	5	الرياض	1450	109
ر.س. ٢٠،٠٠٠	15/03/2012	تونس	10/06/2012	5	الرياض	1463	112
ر.س. ٢٠،٠٠٠	18/03/2012	تونس	10/06/2012	5	الرياض	1465	114
ر.س. ٢٠،٠٠٠	05/03/2012	تونس	23/06/2012	5	الرياض	1471	116
ر.س. ٢٠،٠٠٠	08/03/2012	تونس	23/06/2012	5	الرياض	1473	118
ر.س. ٢٠،٠٠٠	04/03/2012	تونس	20/07/2012	5	الرياض	2149	156
ر.س. ٢٠،٠٠٠	06/03/2012	تونس	21/07/2012	5	الرياض	2159	166
ر.س. ٢٠،٠٠٠	09/03/2012	تونس	17/07/2012	5	الرياض	2182	181
ر.س. ٢٠،٠٠٠	09/03/2012	تونس	16/06/2012	5	الرياض	2190	189
ر.س. ٢٠،٠٠٠	09/03/2012	تونس	19/07/2012	5	الرياض	2226	192
ر.س. ٢٠،٠٠٠	20/03/2012	تونس	11/07/2012	5	الرياض	2478	282
ر.س. ٢٠،٠٠٠	16/03/2012	تونس	06/07/2012	5	الرياض	2506	290
ر.س. ٢٠،٠٠٠	07/03/2012	تونس	20/07/2012	5	الرياض	2507	291
ر.س. ٢٠،٠٠٠	05/03/2012	تونس	23/07/2012	5	الرياض	2509	293
ر.س. ٢٠،٠٠٠	05/03/2012	تونس	07/07/2012	5	الرياض	2513	298

شكل رقم ٣٩ مجموعة السجلات المتبقية

وطالما بقي عامل التصفية مفعّلاً، فإن الأيقونة تصفية تبقى مظللة ولا تظهر إلا السجلات التي نرغب في إظهارها، بينما بقية السجلات لم تحذف وإنما أخفيت. ويكفي الضغط على الأيقونة تصفية لإظهار السجلات كاملة. كذلك يمكن ملاحظة أن السهم الموجود فوق الحقلين مدينة الذهاب واتجاه الرحلة( ) قد استبدل بشكلٍ تصفية ( ) ؛ لكي ينبه إلى أن السجلات التي أمامنا ليست كاملة، وإنما جرى تصفيتها على الحقول المبينة بهذا الرمز.

(٩,٢) أكبر عشر حجوزات من حيث قيمة التذاكر

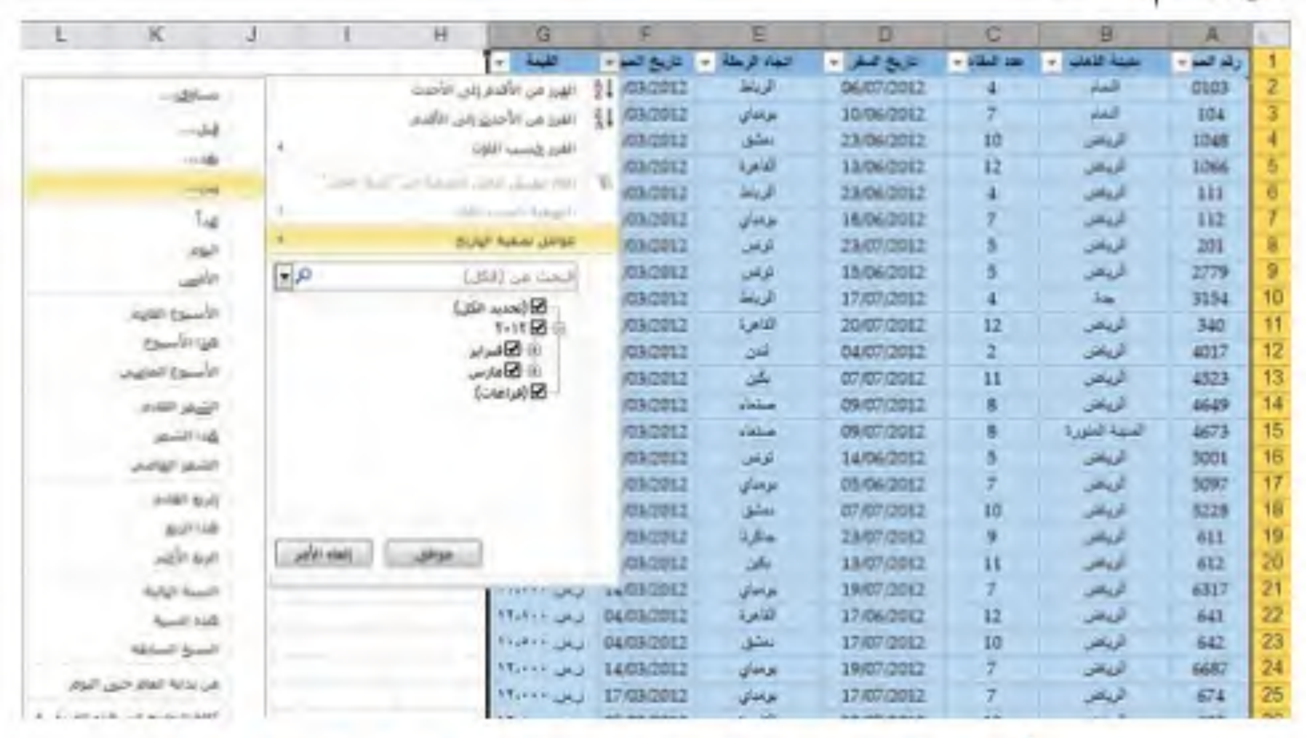
ولإظهار أكبر عشر حجوزات من حيث القيمة، نقر فوق السهم الموجود فوق الحقل "القيمة"، ونختار عوامل تصفية الأرقام، ومنه نختار العشرة الأوائل، وهو ما يبينه الشكل رقم ٤٠. كما نستطيع من خلال الخيار نفسه إختيار فوق المتوسط أو أقل من المتوسط (أي متوسط قيم النطاق) أو أكبر(أو تساوي) من أو أصغر(أو تساوي) من أو تساوي أو لا تساوي أو بين قيمتين محددتين، أو أي معيار آخر يتم تحديده عبر إختيار صيغة مخصصة.



شكل رقم ٤٠ أكبر عشر حجوزات من حيث القيمة

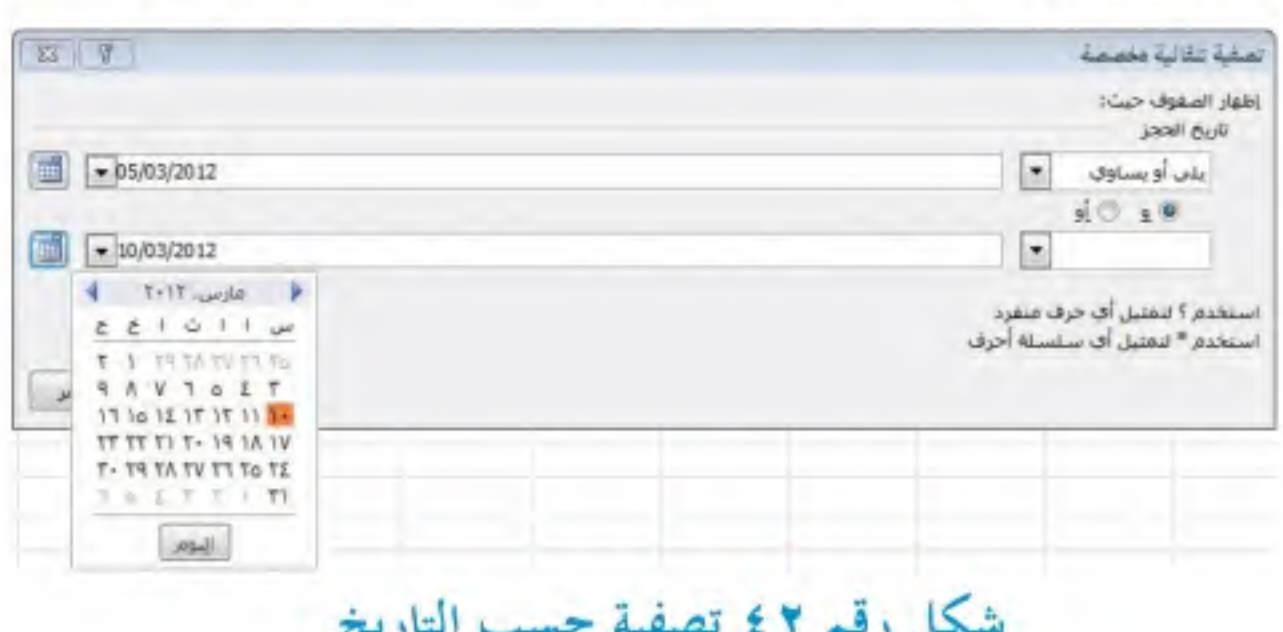
(٩,٣) الحجوزات المؤرخة بين ٢٠١٢/٣/٥ و٢٠١٢/٣/١٠

لإظهار الحجوزات المسجلة بين تاريخين محددين، يكفي أن نختار من السهم المبين فوق الحقل تاريخ الحجز "بين" كما يوضح الشكل رقم ٤١.



شكل رقم ٤١ تصفية الحجوات بين تاريخين محددين

وبعد الضغط على "بين" يظهر لنا مربع الحوار "تصفية تلقائية مخصصة"، ومنها نستطيع إختيار التاريخين المناسبين، إما بإدخالهما كتابة في المربعين المخصصين وإما بالضغط على المربع الصغير الموجود على أقصى اليسار ليفتح مربع آخر يوضح جميع التواريخ، ومنه نختار التاريخ المناسب، كما هو موضح بالشكل رقم ٤٢.



شكل رقم ٤٢ تصفية حسب التاريخ

(٩,٤) استخراج الحجوزات المنطلقة من جدة و المتجهة إلى القاهرة والتي تفوق قيمتها ١٠٠٠٠ ريال

لاستخراج سجلات الحجوزات التي ستنطلق من جدة وتتجه نحو القاهرة بقيمة تفوق ١٥٠٠٠ ريال، يمكن استخدام نفس ما ورد في السابق، أي استخدام التصفية التلقائية. ولكن يجب أن يتم ذلك على مراحل، حيث إن عامل التصفية التلقائية لا يقبل أكثر من معيارين، كما هو مبين في الشكل رقم ٤٣. حيث يفضل في هذه الحالة التي تتضمن ٣ معايير للتصفية، استخدام ميزة التصفية المتقدمة الذي يوفر تصفية بأكثر من معيارين، ومن أجل ذلك نبدأ بإدراج ٣ صفوف في أعلى الجدول من بينها صف يحمل عناوين حقول قاعدة بيانات الحجوزات، ثم ندخل المعايير الثلاثة: مدينة الذهاب: جدة، واتجاه الرحلة: القاهرة، والقيمة: >١٠٠٠٠، ثم ننقر فوق خيارات متقدمة في قائمة فرز وتصفية ليفتح أمامنا مربع الحوار "تصفية متقدمة". ومن خلاله نحدد جدول قاعدة البيانات في المربع الأول (الخلايا A4:G1256)، ثم نحدد قائمة المعايير في المربع الثاني (الخلايا A1:G2)، ثم ننقر فوق "موافق" ليتبقى في قاعدة البيانات السجلات التي ينطبق عليها المعايير الثلاثة فقط.

تصفية متقدمة
Filtre avancé
تصفية القائمة في نفس الموقع
النسخ إلى موقع آخر
نطاق القائمة: $A$1:$G$1256
نطاق المعيار: $A$1:$G$2
نسخ إلى:
السجلات الفريدة فقط
موافق | إلغاء الأمر

	A	B	C	D	E	F	G
1	رقم الحجز	مدينة الذهاب	عدد المقاعد	تاريخ السفر	اتجاه الرحلة	تاريخ الحجز	القيمة
2			جدة		القاهرة		>10000
3							
4	رقم الحجز	مدينة الذهاب	عدد المقاعد	تاريخ السفر	اتجاه الرحلة	تاريخ الحجز	القيمة
5	0103	الدمام	4	06/07/2012	الرباط	18/03/2012	ر.س. ١٧،٠٠٠
6	104	الدمام	7	10/06/2012	بومباي	21/03/2012	ر.س. ١٢،٠٠٠
7	1048	الرياض	10	23/06/2012	دمشق	06/03/2012	ر.س. ١٠،٥٠٠
8	1066	الرياض	12	13/06/2012	القاهرة	03/03/2012	ر.س. ١٢،٨٠٠
9	111	الرياض	4	23/06/2012	الرباط	10/03/2012	ر.س. ١٧،٠٠٠
10	112	الرياض	7	18/06/2012	بومباي	05/03/2012	ر.س. ١٢،٠٠٠
11	201	الرياض	5	23/07/2012	تونس	07/03/2012	ر.س. ٢٠،٠٠٠

شكل رقم ٤٣ تطبيق عامل التصفية المتقدمة على قاعدة بيانات الحجوزات

بعد النقر على موافق نحصل على السجلات التالية:

ملف | الصفحة الرئيسية | إدراج | تخطيط الصفحة | صيغ | بيانات | مراجعة | عرض
لصق | قص | نسخ | نسخ التنسيق | الحافظة
Arial | 11 | خط
التفاف النص | دمج وتوسيط | محاذاة

	A	B	C	D	E	F	G
1	رقم الحجز	مدينة الذهاب	عدد المقاعد	تاريخ السفر	اتجاه الرحلة	تاريخ الحجز	القيمة
2		جدة			القاهرة		>10000
3							
4	رقم الحجز	مدينة الذهاب	عدد المقاعد	تاريخ السفر	اتجاه الرحلة	تاريخ الحجز	القيمة
221	2335	جدة	12	09/06/2012	القاهرة	20/03/2012	ر.س. ١٢،٨٠٠
236	2356	جدة	12	20/06/2012	القاهرة	23/03/2012	ر.س. ١٢،٨٠٠
246	2396	جدة	12	23/07/2012	القاهرة	23/03/2012	ر.س. ١٢،٨٠٠

شكل رقم ٤٤ السجلات المتبقية بعد تطبيق عامل التصفية المتقدمة

أنشطة

نشاط ١

١- يعد عامل التصفية من أسهل وأسرع الطرق للعثور على :

أ) بيانات مفقودة

ب) بيانات عير مرتبة

ج) مجموعة فرعية من البيانات

د) لا شيء مما ذكر

٢- بعد تصفية البيانات لا يظهر سوى :

أ) البيانات التي تم حذفها

ب) البيانات التي تمت تصفيتها

ج) البيانات المخفية

د) لا شيء مما ذكر

نشاط ٢

من الجدول المبين للحجوزات بين الرياض وتونس أجب بوضع (√ أو ✕) أمام الجمل التالية :

أ) لإظهار حجوزات الرحلات المنطلقة من مدينة الرياض نضغط على السهم الموجود فوق عنوان مدينة الذهاب ، ونختار من القائمة المنسدلة الرياض ، ثم نضغط على السهم الموجود فوق عنوان اتجاه الرحلة ونختار تونس.

ب) لإظهار الحجوزات المسجلة بين تاريخين محددين ، يكفي أن نختار من السهم المبين فوق الحقل تاريخ الحجز "بين".

ج) لاستخراج سجلات الحجوزات التي ستنطلق من جدة وتتجه نحو القاهرة ، نختار الاتجاه "القاهرة".

د) لإظهار أكبر خمسة حجوزات من حيث القيمة ننقر فوق السهم الموجود فوق الحقل "القيمة" ، ونختار عوامل تصفية الأرقام ومنه نختار العشرة الأوائل.

نشاط٣

افتح الملف health employ.xlc وابدأ بحل التمرين الآتي :

١ - البحث عن الموظف سلطان جمعان حامد الحربي وتحديد رقمه الوظيفي وراتبه؟.

٢ - البحث عن الرقم الوظيفي ٩٥٣٧ وتحديد اسم الموظف وراتبه؟.

٣- تصفية الموظفين لكي يتبقى الموظفون الذين رواتبهم تزيد عن ٦٥٠٠ ريال؟.

٤ - تصفية الموظفين لكي يتبقى الموظفون الذين تبدأ أسماؤهم بحرف "م"؟.

٥- تصفية الموظفين لكي يتبقى الموظفون الذين تبدأ أسماؤهم بحرف م والذين تزيد رواتبهم عن ٦٥٠٠؟.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الخامسة من الكتاب :

- بكشف الطرق التقنية المتقدمة في معالجة البيانات باستخدام إكسل.
- استعمال خصائص برنامج إكسل في ترتيب البيانات وتنظيمها وإظهارها بشكل يساعد في التعرف على مضمونها ومحتوياتها.
- استخدامات برنامج الجداول الإلكترونية للتعرف والتدرب وتطبيق التمارين المتعلقة بالتنسيق الشرطي، واستيراد البيانات والتحقق من صحة البيانات، وإدارج قوائم منسدلة وتصفية البيانات باستخدام معيار أو أكثر، والبحث عن بيانات محددة واسترجاعها بطرق سهلة وسريعة.

الوحدة السادسة



تطبيقات نظم الجداول الإلكترونية في الوظائف الإدارية

(دوال التعداد وخاصية الدمج)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة السادسة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على:

١- التعرف على الخصائص المتقدمة لبرنامج الجداول الإلكترونية.

٢- استخدام دوال التعداد والتعداد المشروط في جميع الحالات.

٣- استخدام خاصية الدمج في الربط بين الجداول، وإنشاء علاقة بين البيانات المدخلة في جداول مختلفة.

تمهيد

تعد الآليات المتوفرة في برنامج إكسل والمتعلقة بعمليات التعداد والتعداد المشروط والجمع والجمع المشروط إحدى العمليات التي يتم انجازها في أقسام الإدارة بشكلٍ مكثف ودوري. وحيث إن هذه العمليات تتكرر فإن إمكانية مساندتها بآليات وبرامج حسابية من شأنه أن يوفر مزيداً من الوقت والجهد والتكلفة.

(١) إحصائيات التدريب من خلال الدوال Count, Counta, Countif(s)

تنطوي دوال التعداد والتعداد المشروط على أهمية خاصة في برنامج إكسل وتطبيقاته في الإدارة، فبفضلها نتمكّن من عمل الإحصائيات اللازمة عن أعداد الموظفين والأقسام التي ينتمون إليها، وتخصصاتهم ودوراتهم التدريبية ومرتباتهم وجنسياتهم وغيرها من المعلومات المتعلقة بالموظف. ولنفترض أنه توفر لدينا بيانات المتدربين في إحدى المؤسسات، وتتمثل هذه البيانات في جدول يحتوي على بيانات المتدرب وجهة التدريب وتاريخ الميلاد. طلب منا في إدارة الموارد البشرية إعداد تقرير عن المتدربين في المؤسسة يتضمن الإحصائيات التالية:



- ✓ عدد المتدربين حسب الجهة.
- ✓ عدد المتدربين في جميع الجهات عدا جهة محددة.
- ✓ عدد المتدربين الذين تزيد مدة تدريبهم عن ٥ شهور.
- ✓ عدد المتدربين الذين تزيد مدة تدريبهم عن المتوسط.
- ✓ عدد المتدربين الذين تتراوح أعمارهم بين العشرين والثلاثين سنة.
- ✓ عدد المتدربين الذين تزيد أعمارهم عن الخمسة وعشرين سنة وتخصصهم حاسب آلي.
- ✓ عدد المتدربين الذين ولدوا بعد تاريخ ١٤٠١/٦/٣٠ هـ.
- ✓ عدد المتدربين الذين تبدأ أسماؤهم بحرف "م".
- ✓ عدد المتدربين الذين تدربوا في مكة وتخصصهم اتصالات ومدتهم التدريبية تجاوزت خمسة شهور

تتطلب جميع الأعداد المعروضة أعلاه التعرف على عدد الخلايا في نطاق محدد التي تستجيب إلى شرط أو معيار محدد. كما نرغب مثلاً في التعرف على عدد الموظفين الذين التحقوا بالوظيفة بعد شهر ١٤٣٠/١٠ هـ. وهنا يأتي دور الدالة Countif التي تعطي الإجابة على هذا السؤال.



صيغة الدالة هي : Countif(range,criteria)

Range : النطاق من الخلايا الذي نريد عد الخلايا التي ينطبق عليها معيار محدد.

Criteria : الشرط في صورة رقم أو تاريخ أو نص والذي يعرّف الخلايا التي سيتم إعدادها.

يقبل برنامج إكسل معايير مختلفة كما ستبينه الأمثلة اللاحقة. كما سيتم التطرق إلى بعض الدوال الأخرى مثل Count,Counta,Countblank ، فالدالة Count تقوم بعّد الخلايا التي تحتوي على أرقام، بينما تعد الدالة Counta الخلايا غير الفارغة في نطاق محدد، كما تعمل الدالة Countblank على عد الخلايا الفارغة في نطاق محدد.

وقد أضيفت في برنامج إكسل ٢٠١٠ دالة Countifs، وهي الدالة التي تعد الخلايا في نطاق محدد والتي ينطبق عليها عدد من الشروط أو المعايير وليس معيار واحد.

احصائيات التدريب

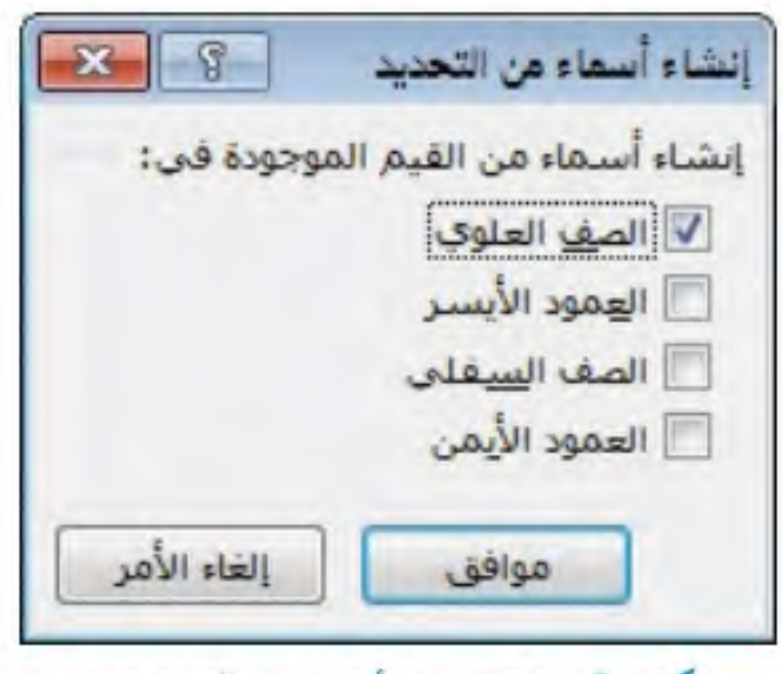
يحتوي الشكل التالي على قاعدة بيانات المتدربين في إحدى المؤسسات التي تضم ٩١٨ متدرباً حسب اسم المتدرب، وتاريخ الميلاد، والجهة التي تدرب فيها، والقسم الذي يعمل فيه، وأخيراً المدة :

	A	B	C	D	E	F
1	تسلسل	اسم المتدرب	تاريخ الميلاد	الجهة	القسم	المدة(بالشهور)
2	1	معتوق	09/04/1399	مكة المكرمة	الاتصالات	2
3	2	زياد	03/12/1399	جدة	التقنية الإلكترونية	3
4	3	عبد الله	20/03/1401	النماص	التقنية الإلكترونية	2
5	4	سلطان	15/07/1401	الرياض	التقنية الإلكترونية	1
6	5	أيمن	22/01/1402	المدينة المنورة	الاتصالات	2
7	6	ممدوح	02/06/1398	مكة المكرمة	التقنية الإلكترونية	4
8	7	عثمان	21/12/1401		الاتصالات	3
9	8	عبدالأله	12/07/1400	جدة	الحاسب الآلي	2
10	9	هيثم	14/04/1397	جدة	الحاسب الآلي	3
11	10	ثامر	29/11/1402	الرياض	التقنية الإلكترونية	4
12	11	محمد	09/05/1401	الطائف	التقنية الإلكترونية	2
13	12	تركي	10/09/1402		الاتصالات	3
14	13	ساري	04/06/1403	جدة	التقنية الإلكترونية	2
15	14	ياسر			التقنية الإلكترونية	3

شكل رقم ٤٥ بيانات المتدربين

وعليه سنستخدم قاعدة البيانات المبينة في الشكل رقم ٤٥ لحساب ما يلي:

عدد المتدربين حسب الجهة: نبدأ أولاً بتعريف الحقول Aو B وC وD وE وهي على التوالي تسلسل اسم المتدرب، تاريخ الميلاد، الجهة وأخيراً القسم. وتتبع عملية التعريف الخطوات المعتادة وهي: تحديد الجدول بأكمله أي النطاق A1:E19، ثم من قائمة صيغ نختار إنشاء من التحديد، ثم ننقر فوق الزر الصف العلوي في مربع الحوار إنشاء أسماء من التحديد كما يبينه الشكل رقم ٤٦.



شكل رقم ٤٦ إنشاء أسماء من التحديد

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	تسلسل	اسم المتدرب	تاريخ الميلاد	الجهة	القسم	المدة(بالشهور)	الجهة	العدد
2	1	معتوق	09/04/1399	مكة المكرمة	الاتصالات	2	نجران	33
3	2	زياد	03/12/1399	جدة	التقنية الإلكترونية	3	مكة المكرمة	86
4	3	عبد الله	20/03/1401	النماص	التقنية الإلكترونية	2	جدة	335
5	4	سلطان	15/07/1401	الرياض	التقنية الإلكترونية	1	تبوك	15
6	5	أيمن	22/01/1402	المدينة المنورة	الاتصالات	2	النماص	9
7	6	ممدوح	02/06/1398	مكة المكرمة	التقنية الإلكترونية	4	المدينة المنورة	42
8	7	عثمان	21/12/1401		الاتصالات	3	العلا	6
9	8	عبدالأله	12/07/1400	جدة	الحاسب الآلي	2	الطائف	61
10	9	هيثم	14/04/1397	جدة	الحاسب الآلي	3	الرياض	127
11	10	ثامر	29/11/1402	الرياض	التقنية الإلكترونية	4	الدوادمي	3
12	11	محمد	09/05/1401	الطائف	التقنية الإلكترونية	2	الدمام	2
13	12	تركي	10/09/1402		الاتصالات	3	الخبر	4
14	13	ساري	04/06/1403	جدة	التقنية الإلكترونية	2	الباحة	12
15	14	ياسر			التقنية الإلكترونية	3	لم يحدد	183
16	15	فارس	29/08/1400	مكة المكرمة	التقنية الإلكترونية	2	المجموع	918

شكل رقم ٤٧ عدد المتدربين حسب الجهة

لقد تم نسخ الصيغة المدرجة في الخلية I2 داخل النطاق I3:I14، وهي: ،(H2) الجهة Countif، أي الصيغة التي تعطينا عدد المتدربين حسب الجهة حيث إن النطاق تمت تسميته بـ" الجهة"، بينما المعيار هو اسم الجهة (أو المدينة التي تدرب فيها المتدرب)، أما الخلية I15 فقد أدرجت فيها الصيغة: (الجهة Countblank)، أي الصيغة التي تعطينا عدد الخلايا الفارغة في النطاق "الجهة"، وأخيراً تم حساب المجموع باستخدام زر Autosum من قائمة "الصفحة الرئيسة".

وسوف نوضح في الفقرات التالية كيفية استخدام دوال العد والعد المشروط وعد الخلايا الفارغة والخلايا التي ينطبق عليها معيار أو أكثر وذلك من خلال البيانات المتوفرة عن تدريب الموظفين والمبينة في الشكل رقم ٤٥.

عدد المتدربين في الجهات عدا "جدة": يستخدم برنامج إكسل بعض الرموز مثل <> التي تعني لا تساوي وفي حالة عدد المتدربين حسب جميع الجهات عدا جهة جدة يكفي أن نحرر الصيغة: ("جدة،"<>الجهة Countif) ، ونحصل بذلك على ٥٨٣ متدرباً، كما هو مبين في الخلية I18 في الشكل رقم ٤٨.

عدد المتدربين الذين تزيد مدة تدريبهم عن خمسة شهور: نستخدم في هذه الحالة الصيغة: ،">٥" (المدة_بالشهورCountif) وهي الصيغة التي نضعها في الخلية I19 وتؤدي إلى نتيجة ٢٩٨ متدرباً مدة تدريبهم تزيد عن خمسة شهور.

عدد المتدربين الذين تزيد مدة تدريبهم عن المتوسط: للإجابة على هذا السؤال نحسب أولاً متوسط المدة التدريبية، وذلك من خلال الصيغة: (المدة- بالشهورAverage) في الخلية J3، ثم نحسب عدد المتدربين الذين تزيد

مدتهم عن متوسط المدة التدريبية المحسوب في الخلية J3 باستخدام الصيغة هي : (">"$J3،المدة_بالشهور)Countif ، وقد استعمال الرمز $ لعمل مرجع على الخلية J3 التي تحتوي على متوسط المدة التي قضاها المتدربون في التدريب.

عدد المتدربين الذين تبدأ اسماؤهم بحرف"م" : سوف نستخدم الرمز * لكتابة المعيار الذي يحدد اسم المتدرب ، حيث يمثل هذا الرمز أية سلسلة حروف تأتي بعده ، ولهذا فإن الصيغة : ("م،"*اسم_المتدربCountif) تعطي عدد المتدربين الذين تبدأ إسمائهم بحرف "م" ، وهذا العدد هو ٧٢ ، كما هو مبين في الشكل رقم ٤٨ .

عدد المتدربين الذين تحتوي أسماؤهم على أربعة حروف : في هذه الحالة نستخدم الرمز؟ الذي يمثل أي حرف ، ولهذا فإن الصيغة : ("؟؟؟؟"،اسم_المتدرب) COUNTIF تعطي عدد المتدربين الذين تحتوي أسماؤهم على أربعة حروف ، وتم إدراج النتيجة في الخلية I22 وهي ٦١٥ متدرباً.

عدد المتدربين الذين ولدوا بعد تاريخ ١٤٠١/٦/٣٠ هـ : عند استخدام معيار التاريخ يجب الانتباه إلى أن البرنامج يتعامل مع التواريخ على أنها أرقام ، ولهذا فإن الصيغة : ("١٤٠١/٦/٣٠>"،تاريخ_الميلاد) COUNTIF تعطي عدد المتدربين الذين ولدوا بعد تاريخ ١٤٠١/٦/٣٠ ه ، وبلغ عددهم ٦٢٦ ، كما يبين ذلك الشكل رقم ٤٨ .

عدد المتدربين الذين تدربوا في مكة وتخصصهم إتصالات ومدتهم التدريبية تجاوزت خمسة شهور : يمكن استخدام اكثر من معيار وعلى أكثر من حقل ، حيث إن الشروط الثلاثة تتوزع على ثلاثة حقول والصيغة المطلوبة في هذه الحالة هي :

("الاتصالات"،القسم،">٥"،المدة_بالشهور،"مكة المكرمة"،الجهة) COUNTIFS

عدد المتدربين الذين اجتازوا تدريبهم في مدة ٦ شهور تحديداً : نستخدم الصيغة التالية لإيجاد هذا العدد : (٦،المدة_بالشهور) COUNTIFوهي الصيغة التي تمكّن من حساب عدد المتدربين الذين لمدة ستة شهور تحديداً.

إجمالي عدد المتدربين : نستخدم الصيغة : (تسلسل)Count لحساب إجمالي المتدربين.

عدد الخلايا المعبئة : إذا كان عدد الخلايا الفارغة يعطى باستخدام دالة Countblank فإن الدالة Counta تعطي عدد الخلايا المملوءة بنص أو برقم أو بحرف.

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
			3	التقنية الإلكترونية	الرياض	02/01/1402	فواز	16	17
583	عدد المتدربين من جهات عدا جدة		3	التقنية الإلكترونية	جدة	22/03/1403	تركي	17	18
298	عدد المتدربين مدتهم أكثر من ٥ شهور		4	الحاسب الآلي	جدة	07/12/1401	عماد	18	19
632	عدد المتدربين مدتهم أكثر من المتوسط		4	الحاسب الآلي	مكة المكرمة	29/04/1401	نواف	19	20
72	عدد المتدربين تبدا أسماءهم بحرف"م"		3	الحاسب الآلي	مكة المكرمة	25/07/1401	ماجد	20	21
615	عدد المتدربين الذين أسماءهم تحتوي ٤ حروف		3	الحاسب الآلي	الرياض	08/07/1402	سعد	21	22
626	عدد المتدربين الذين ولدوا بعد ٣٠/٦/١٤٠١		3	الحاسب الآلي	جدة	19/11/1399	احمد	22	23
10	عدد المتدربين من مكة ومدتهم اكثر من ٥ وتخصصهم اتصالات		2	التقنية الإلكترونية	جدة	09/01/1402	احمد	23	24
298	عدد المتربين الذين اجتازوا تدريبهم في مدة ٦ شهور تحديدا		1	الاتصالات	الباحة	12/12/1402	محمد	24	25
918	إجمالي عدد المتدربين		3	الحاسب الآلي	الرياض	19/07/1402	وجدي	25	26
735	عدد المتدربين الذين ذكروا الجهة		4	الاتصالات	المدينة المنورة	06/02/1403	شاكر	26	27

شكل رقم ٤٨ استخدام الدوال Countif(s),Count,Counta,Countblank

(٢) خاصية الدمج Consolidate Data

تضمن طريقة الجداول المدمجة للمستخدم أن كل تغيير في الجداول الأصلية سوف تنسحب مباشرة على الجداول التي تم دمجها. والمثال التالي من واقع إدارة الموارد البشرية يوضح كيفية استخدام هذه الخاصية :

غالباً ما أتلقى عبر البريد الإلكتروني أعداد الموظفين في المؤسسة حسب المسمى الوظيفي لكل من الذكور والإناث والمجموع وحسب الفروع ، جميع الأرقام وجب تجميعها في جدول واحد يبين المجموع أو المتوسط وفقاً للوظيفة. كما أن هذه الأعداد تتغير من حين لآخر ؛ تبعاً لحركة الموظفين داخل المؤسسة ، وتتمثل إحدى مهام الإدارة في متابعة أعداد القادمين والتاركين في كل درجة وظيفية. وهنا يمكننا استخدام خاصية الدمج لتجميع هذه البيانات في ورقة واحدة تبين للإدارة الأرقام النهائية لعمليات التوظيف.

دمج جدولي أعداد الموظفين

يوضح الجدول يوضح أعداد الموظفين في كل من الرياض وجدة موزعين حسب الجنس وحسب المسمى الوظيفي وذلك لسنة ١٤٣٣ هـ ، ونريد إحداث ورقة ندمج فيها أعداد الموظفين المنتسبين للمدينتين المذكورتين لكي نحصل على جدول يبين أعداد الموظفين في المؤسسة ككل. وقبل البدء باستخدام خاصية الدمج يفضل عرض البيانات المتعلقة بأعداد الموظفين في شاشة واحدة تظهر فيها أعداد الموظفين في كل فرع من فروع المؤسسة : الرياض وجدة ، وذلك باستخدام خاصية تبديل النوافذ الموجودة في قائمة عرض وهو ما يظهره الشكل رقم ٤٩.

الرياض.xlsx

	A	B	C	D
1	مسمى الوظيفة	ذكور	اناث	مجموع
2	اخصائي امن المعلومات	3	2	5
3	اخصائي دعم فني وصيانة	5	4	9
4	اخصائي شبكات حاسوب	3	2	5
5	أمين صندوق	1	0	1
6	سكرتير	10	12	22
7	فني مختبر	3	2	5
8	كاتب	9	7	16
9	مأمور اتصالات	4	3	7
10	مترجم	1	2	3
11	محلل نظم	2	3	5
12	مدير اداري	1	1	2
13	مدير شؤون الموظفين	0	1	1
14	مدير مالي	1	0	1
15	مساعد اداري	7	6	13
16	مسجل معلومات	4	3	7
17	مصمم ومسئول قواعد بيانات	1	2	3
18	مطور برامج	2	1	3
19	ناسخ آلة	10	11	21

جدة.xlsx

	A	B	C	D
1	مسمى الوظيفة	ذكور	اناث	مجموع
2	اخصائي امن المعلومات	3	2	5
3	اخصائي دعم فني وصيانة	5	4	9
4	اخصائي شبكات حاسوب	3	2	5
5	أمين صندوق	1	0	1
6	سكرتير	10	12	22
7	فني مختبر	3	2	5
8	كاتب	9	7	16
9	مأمور اتصالات	4	3	7
10	مترجم	1	2	3
11	محلل نظم	2	3	5
12	مدير اداري	1	1	2
13	مدير شؤون الموظفين	0	1	1
14	مدير مالي	1	0	1
15	مساعد اداري	7	6	13
16	مسجل معلومات	4	3	7
17	مصمم ومسئول قواعد بيانات	1	2	3
18	مطور برامج	2	1	3
19	ناسخ آلة	10	11	21

شكل رقم ٤٩ أعداد الموظفين وهي تظهر في ورقتين مختلفتين على شاشة واحدة .

بعد ذلك نفتح ورقة جديدة على نفس الشاشة ليصبح لدينا ثلاث ورقات مفتوحة على نفس الشاشة، ثم ننقر فوق الزر "دمج" من قائمة بيانات كما يبينه الشكل رقم ٥٠ التالي :



شكل رقم ٥٠ خاصية دمج Consolidate

ولدمج بيانات ورقتي أعداد الموظفين للفرعين في ورقة جديدة، نختار من مربع الحوار "دمج" أو Consolidate. ثم نحدد بيانات الورقة الأولى وهي الرياض في المربع المخصص لذلك، ثم نختار إضافة ثم نحدد جدول بيانات الورقة الثانية وهي جدة في نفس المربع ثم نختار إضافة، يلي ذلك تحديد خيارات العناوين، ثم نقوم بتنشيط مربع الصف العلوي باستخدام التسميات، كما ننشّط مربع "العمود الأيمن" لكي يتم نقل المسميات الوظيفية للورقة الجديدة، وأخيراً ننشّط المربع الثالث على اليسار"إنشاء ارتباط لمصدر البيانات"، وذلك قصد ربط أي تغيير على بيانات الورقتين الأصليتين ببيانات الجدول الجديد الذي حصلنا عليه من خلال عملية الدمج. وهذه العمليات يبينها الشكل رقم ٥١.



شكل رقم ٥١ مربع الحوار "دمج"

بعد الضغط على موافق نحصل على الجدول التالي :

	A	B	C	D
1		ذكور	اناث	مجموع
6	اخصائي أمن المعلومات	7	3	10
11	اخصائي دعم فني وصيانة	11	10	21
16	اخصائي شبكات حاسوب	5	3	8
21	أمين صندوق	3	1	4
26	سكرتير	22	25	47
31	فني مختبر	7	6	13
36	كاتب	17	16	33
41	مأمور اتصالات	9	9	18
46	مترجم	3	2	5
51	محلل نظم	5	4	9
56	مدير اداري	2	2	4
61	مدير شؤون الموظفين	1	2	3
66	مدير مالي	2	0	2
71	مساعد اداري	15	12	27
76	مسجل معلومات	11	7	18
81	مصمم ومسئول قواعد بيانات	4	3	7
86	مطور برامج	6	4	10
91	ناسخ آلة	23	18	41

شكل رقم ٥٢ إجمالي أعداد الموظفين في الفرعين.

والآن باستطاعتنا تغيير بيانات أي من الورقتين المتعلقتين بأعداد الموظفين في فرعي الرياض أو جدة. ونلاحظ أن ذلك التغيير يظهر مباشرة في الورقة الجديدة التي تبين الإجمالي. فمثلا لو تغير عدد أخصائيي أمن المعلومات من الإناث في مدينة جدة من موظف واحد إلى أربعة، يكفي أن نستبدل ١ بـ٤ في ورقة جدة، لكي يظهر الرقم الجديد في ورقة الدمج مباشرة، بحيث يصبح إجمالي عدد الإناث لموظفي أمن المعلومات ٦ بدلاً من ٣، ولهذا يتغير أيضاً تلقائياً إجمالي عدد الموظفين في هذا التخصص ليصبح ١٣ بدلاً من ١٠.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة السادسة من الكتاب :

- بتقديم خاصية التعداد ودمج الجداول المتماثلة في برنامج إكسل.
- تطبيق خاصية دمج الجداول المتعلقة ببيانات الموظفين في فروع مختلفة ، والاستفادة منها لعمل ارتباط بين البيانات المدخلة والبيانات التي تم حسابها في العمليات.
- الإستفادة من خاصية التعداد الشرطي أو المعياري لتحديد بيانات موظفين وفقاً لشروط محددة.
- مجالات استخدام ميزة الدمج وما توفره من فوائد حسابية وتنسيقية لعمليات دمج جداول البيانات المختلفة.

الوحدة السابعة



تطبيقات أوامر الجمع الفرعي في الوظائف الإدارية : حالة تقييم الأداء

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة السابعة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- التعرف على أسلوب تقييم الأداء في المنظمات.

٢- تطبيق خاصية المجموع الفرعي لحساب درجات التقييم عند موظفي مختلف الأقسام والإدارات.

تمهيد

يتم تزويد المشرفين على إدارة الموارد البشرية بمعلومات متكررة عن الموظفين في المؤسسة (مثل تقييم أدائهم أو آرائهم حيال طرق العمل الجديدة والمبتكرة... الخ) من فروع المؤسسة المنتشرة في مناطق مختلفة. ولتحليل تلك المعلومات، يفترض أن يقوم المشرفون بتجميع هذه المعلومات في ورقة واحدة، فإذا كانت الجداول المحورية يمكن أن تنجز هذا المتطلب، فإن طريقة الدمج باستخدام قائمة بيانات تبدو أكثر سهولة وسرعة من تلك الجداول.

(١) تطبيقات الإجماليات الفرعية Subtotal

وهي خاصية تمكن من حساب الإجمالي الفرعي والكلي لمجموعة بيانات داخل نطاق عمود يتم ترتيبها تصاعدياً حسب المعيار الذي يتم إختياره، والمثال التالي لعملية تقييم البرنامج التدريبي في إحدى المؤسسات يوضح هذا المفهوم:

المؤسسة العامة للطباعة والنشر هي مؤسسة خاصة تسعى إلى تحسين اداءها بشكلٍ مستمر، حيث توجد في هذه المؤسسة خطة تدريبية تراجع بشكلٍ دوري، وتعد لكي تستجيب لمتطلبات العمل العصرية. كما يتم تقييم كل برنامج تدريبي من قبل المشرفين والمتدربين بغية التأكد من تحقيق البرنامج للأهداف التي رسمت لإعداده. ولأجل ذلك وضعت المؤسسة في ورقة إكسل جديدة جدولاً يتضمن البرامج التدريبية للأشهر الثلاثة الأخيرة للعام ٢٠١١، ولكل برنامج تم تحديد القسم أو الإدارة التي ينتمي إليها الموظف، والمرتبة الوظيفية. كما تم تقييم البرنامج للحصول على قيمة الإنتاج بعد التدريب، وقيمته قبل التدريب، وبالتالي إمكانية تحديد العائد (العائد من التدريب= قيمة الإنتاج بعد التدريب - قيمة الإنتاج قبل التدريب)، ثم يتم حساب تكلفة كل برنامج بالساعة؛ للحصول بعد ذلك على (معدل العائد من التدريب=العائد من التدريب/تكلفة التدريب).

معدل العائد من التدريب

يعطينا الجدول التالي أسماء البرامج التدريبية، والإدارة المعنية بالتدريب، والمرتبة الوظيفية لكل موظف، إضافةً للأعمدة المتعلقة بتقييم البرنامج التدريبي. فإذا حسبنا معدلات العائد على التدريب لكل موظف، فإن ذلك يؤدي إلى تقييم البرنامج لكل موظف. ولكن يجدر بنا حساب درجات تقييم البرنامج حسب اسم البرنامج وحسب الإدارة وحسب المرتبة الوظيفية. كيف يمكننا حساب مجموع ومتوسط درجات التقييم لكل برنامج على حدة ولكل إدارة على حدة ولكل مرتبة وظيفية على حدة؟

لحساب معدل العائد على التدريب حسب اسم البرنامج، يجب ترتيب الصفوف في الجدول المرفق على أساس اسم البرنامج، حيث يتم تحديد الجدول بأكمله ثم ننقر فوق الزر فرز وتصفية من قائمة الصفحة الرئيسية، ونختار فرز مخصص، ثم فرز حسب "اسم البرنامج"، ليتم ترتيب البيانات حسب اسم البرنامج، كما هو مبين في الشكل رقم ٥٣.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				تقييم البرامج التدريبيةبالساعة الواحدة)				
2	اسم البرنامج	الإدارة/القسم	المرتبة	بعد التدريب	قبل التدريب	التدريب	التدريب	على التدريب
3	احصائي مبيعات	المبيعات	5	100	50	50	3	1667%
4	احصائي مخازن	المستودع	6	50	30	20	2	1000%
5	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	7	80	70	10	4	250%
6	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	6	60	60	0	2	0%
7	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	5	70	70	0	3	0%
8	ادارة اشرافية	قسم المالية	9	200	180	20	8	250%
9	ادارة اشرافية	قسم المالية	11	250	220	30	10	300%
10	القوائم المالية	قسم المالية	5	100	80	20	5	400%
11	القوائم المالية	قسم المالية	2	120	90	30	3	1000%
12	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	5	40	40	0	3	0%
13	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	7	50	50	0	4	0%
14	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	4	50	20	30	5	600%
15	فن البيع	المبيعات	6	80	80	0	4	0%
16	فن البيع	المبيعات	4	90	70	20	5	400%
17	فن البيع	المبيعات	2	130	100	30	4	750%
18	فن البيع	قسم التسويق	6	70	40	30	3	1000%

شكل رقم ٥٣ تقييم البرامج التدريبية مرتبة حسب اسم البرنامج

ولحساب مجموع التقييم حسب اسم البرنامج، نختار من قائمة بيانات، الإجمالي الفرعي ليفتح أمامنا مربع حوار الإجمالي الفرعي المبين في الشكل التالي، حيث نحدد في المربع الأول (عند كل تغيير في) اسم البرنامج، ثم العملية المطلوبة وهي المجموع عند مربع إستخدام الدالة. وأخيراً يتم تنشيط المربعات الأربعة (قيمة الإنتاج بعد التدريب، قيمة الإنتاج قبل التدريب، العائد من التدريب، تكلفة التدريب) ثم نضغط موافق كما يبين ذلك الشكل التالي :



شكل رقم ٥٤ مربع حوار الإجمالي الفرعي

وبختيار اسم البرنامج في قائمة "عند كل تغيير في" نكون متأكدين من حساب المجاميع الفرعية، وذلك كلما تغير اسم البرنامج، ولهذا نحصل على درجات التقييم حسب اسم البرنامج. كما أن إستخدام الدالة "مجموع" تضمن لنا جمع درجات تقييم البرنامج. وأخيراً بإختيارنا قيم الإنتاج قبل وبعد التدريب والعائد من التدريب وتكلفة التدريب نحصل على إجمالي القيم الموجودة في هذه الحقول.

ويتضمن مربع حوار "الإجمالي الفرعي" على خاصية استبدال الإجماليات الفرعية الحالية التي تقوم فعلاً باستبدال أي عملية جمع فرعي للقيم الموجودة سابقاً. كما إن خاصية "فاصل صفحات بين المجموعات" تمكّن من إدراج فاصل صفحات بين مختلف الإجماليات الفرعية. وأخيراً فإن خاصية "التلخيص أسفل البيانات" تمكّن من إدراج النتائج تحت البيانات مباشرة، وفي صورة عدم تنشيط هذه الخاصية، فإن الإجماليات الفرعية تظهر فوق البيانات. كما يمكن كذلك من خلال مربع الحوار "الإجماليات الفرعية" التخلص من جميع الإجماليات الفرعية السابقة من خلال النقر فوق الزر "إزالة الكل".

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	اسم البرنامج	الإدارة/القسم	المرتبة	بعد التدريب	قبل التدريب	التدريب	التدريب	على التدريب
2	احصائي مبيعات	المبيعات	5	100	50	50	3	1667%
3	احصائي مبيعات الإجمالي			100	50	50	3	
4	احصائي هازن	المستودع	6	50	30	20	2	1000%
5	احصائي مخازن الإجمالي			50	30	20	2	
6	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	7	80	70	10	4	250%
7	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	6	60	60	0	2	0%
8	احصائي موارد بشرية	شؤون الموظفين	5	70	70	0	3	0%
9	احصائي موارد بشرية الإجمالي			210	200	10	9	
10	ادارة اشرافية	قسم المالية	9	200	180	20	8	250%
11	ادارة اشرافية	قسم المالية	11	250	220	30	10	300%
12	ادارة اشرافية الإجمالي			450	400	50	18	
13	القوائم المالية	قسم المالية	5	100	80	20	5	400%
14	القوائم المالية	قسم المالية	2	120	90	30	3	1000%
15	القوائم المالية الإجمالي			220	170	50	8	
16	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	5	40	40	0	3	0%
17	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	7	50	50	0	4	0%
18	ثقافة تسويقية	قسم التسويق	4	50	20	30	5	600%
19	ثقافة تسويقية الإجمالي			140	110	30	12	
20	فن البيع	المبيعات	6	80	80	0	4	0%
21	فن البيع	المبيعات	4	90	70	20	5	400%
22	فن البيع	المبيعات	2	130	100	30	4	750%
23	فن البيع	قسم التسويق	6	70	40	30	3	1000%
24	فن البيع الإجمالي			370	290	80	16	
25	الإجمالي الكلي			1540	1250	290	68	

شكل رقم ٥٥ الإجمالي الفرعي للتقييم حسب البرنامج.

يحتوي المصنف في أعلى يمين الجدول على ثلاثة أرقام هي ١، ٢ و٣. فإذا نقرنا فوق الرقم ١، فإن الإجمالي الكلي فقط هو الذي يظهر، أما لو نقرنا فوق الرقم ٢، فإن الإجماليات الفرعية فقط هي التي تظهر (انظر الشكل رقم ٥٥). كما أن النقر فوق الرقم ٣ يرجعنا إلى الشكل رقم ٥٦؛ أي البيانات مع الإجماليات الفرعية.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	اسم البرنامج	الإدارة/القسم	المرتبة	بعد التدريب	قبل التدريب	التدريب	التدريب	على التدريب
3	احصائي مبيعات الإجمالي			100	50	50	3	
5	احصائي مخازن الإجمالي			50	30	20	2	
9	احصائي موارد بشرية الإجمالي			210	200	10	9	
12	ادارة اشرافية الإجمالي			450	400	50	18	
15	القوائم المالية الإجمالي			220	170	50	8	
19	ثقافة تسويقية الإجمالي			140	110	30	12	
24	فن البيع الإجمالي			370	290	80	16	
25	الإجمالي الكلي			1540	1250	290	68	
26								

شكل رقم ٥٦ إظهار الإجمالي الفرعي للتقييم فقط

ولحساب معدل العائد على التدريب، يكفي أن ننسخ قاعدة القسمة من الخلية H2 ونلصقها في خلايا العمود H المبينة في الشكل رقم ٥٦ بعد النقر فوق الرقم ٢ المبين في أعلى يمين الشكل نفسه. كما نستطيع بعد ذلك حساب تقييم البرامج التدريبية حسب الإدارة أو القسم أو حسب المرتبة الوظيفية باستخدام الطريقة نفسها، بعد أن نقوم بإزالة الإجماليات الفرعية الحالية، وكما هو متبع في مربع الحوار "الإجمالي الفرعي" في الشكل رقم ٥٤.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة السابعة من الكتاب:

- بتقديم خاصية المجموع الفرعي في جداول بيانات الموظفين.
- استخدام خاصية المجموع الفرعي في حالة تقييم الأداء في البرامج التدريبية.
- تقديم وعرض الشاشات المختلفة لخاصية المجموع الفرعي.
- كيفية الاستعلام عن تطور أداء الموظفين في المنظمة من خلال خاصية المجموع الفرعي.

الوحدة الثامنة



تطبيقات نظم الجداول الإلكترونية في حساب الأجور والحوافز والمكافآت

أهداف الوحدة

استخدمت الوحدة الثامنة الأدوات الست التالية المتوفرة في برنامج الجداول الإلكترونية لإنجاز العمليات الحسابية اللازمة على الأجور والحوافز والمكافآت:

١- الدالة الشرطية وميزة الحصول على نتائج حسب شرط أو أكثر.

٢- دوال البحث والاسترجاع وما توفره من آليات لاستخراج الرواتب.

٣- الدالة INDEX وخاصية تحديد الراتب من خلال المرتبة والدرجة الوظيفية.

٤- استخدام أدوات التقييم والمراجعة، وتحليلات ماذا لو What if Analysis في حساب كشوفات الرواتب والبدلات.

٥- تطبيق دوال العد المشروط والجمع المشروط في حساب إجمالي الرواتب حسب معايير محددة.

٦- تطبيقات الجداول المحورية في حساب المكافآت والعلاوات.

تمهيد

يعد العام (١٣٩١هـ) العام الذي يمكن أن يطلق عليه عام انطلاقة الإدارة العامة الحديثة في المملكة العربية السعودية، ولقد صدر فيه نظم تنظم شؤون العاملين في الخدمة المدنية، ومن أبرزها سلم رواتب يختلف في تكوينه الرأسي والأفقي عما درجت عليه سلالم الرواتب السابقة التي كانت مبنية على فكرة الحلقات.

إن أبرز ما تميز به هذا التوجه في التركيب الفني لهذا السلم يتمثل في الآتي (صالح، ١٩٨٣؛ راشد، ١٩٨٣):

١– شموله لجميع المستويات الوظيفية ابتداءً من النشاطات الأولية، التي تمثلها المرتبة الأولى من السلم المكون من خمس عشرة مرتبة إلى مستوى وكيل وزارة أو من بمستواه.

٢– ربط المرتبة التي تعكس مستوى الواجبات والمسؤوليات، مما ساعد على تطبيق مبدأ (رواتب متماثلة للأعمال المتماثلة في الواجبات والمسؤوليات).

٣– ترقيم المستويات الوظيفية (على هيئة مراتب) بدلاً من الأسماء كما هو الحال، بالنسبة لبعض سلالم الرواتب المتخصصة مثل سلم رواتب القضاة أو أعضاء هيئة التدريس بالجامعات؛ وذلك لشمولية السلم العام لنشاطات متعددة في مجالاتها، ولكنها متماثلة في مستوياتها.

٤– إيجاد مجال لتحديد مدى وظيفي لكل نشاط مما يهيئ لمقابلة المتطلبات التنظيمية، من ناحية، ورسم خط للتدرج الوظيفي، أمام الموظفين، من ناحية أخرى.

٥– إطالة المدى الزمني للتـدرج الأفقي للراتب مما يهيئ للموظف الحصول على علاوة (زيادة سنوية في الراتب) لعدد من السنوات تصل إلى عشر سنوات في بعض المراتب. ولهذا بالطبع أثاراً إيجابية مشتركة على الموظفين والأجهزة التي يعملون بها.

٦– إيجاد علاقة حسابية ثابتة رأسية وأفقية بين مختلف مراتب السلم بناءً على الفروق في الواجبات والمسؤوليات.

ونظراً إلى اتجاه المملكة إلى تبني بعض أساليب الإدارة الحديثة، وما صاحبه من ظهور المؤسسات العامة؛ وذلك ابتداءً من مطلع الثمانينيات الهجرية، وترتيباً على إتجاه المملكة إلى التنمية الشاملة التي انطلقت منذ أواسط التسعينات الهجرية، ونتيجةً لما استدعته برامج التنمية من حاجة إلى قوى عاملة متخصصة وفنية تعذر توافرها من المواطنين مما استدعى بالضرورة تعويضها مؤقتاً بقوى عاملة وافدة، لكل ذلك وغيره من المتطلبات التنظيمية والاقتصادية، فقد برزت الحاجة إلى تعدد سلالم الرواتب بما يوافق متطلبات تعذر تلبيتها بشكلٍ مناسب بواسطة سلم رواتب الموظفين العام.

ولذلك فقد اهتمت الوحدة الثامنة من هذا الكتاب بالتعرف على تطبيقات واستخدامات سلالم الرواتب والأجور ، وذلك من خلال الاستعانة بالميزات والخصائص الموجودة ضمن بيئة إكسل وما توفره من عمليات حسابية جاهزة للاستخدام ومناسبة لمتطلبات المهام المنوطة بمدققي حسابات الأجور والحوافز والعلاوات. ومن ضمن هذه الميزات نجد الدالة الشرطية IF ، وهي بلا شك من أكثر الدوال التي يمكن للمستخدمين في الإدارة الاستفادة منها ، ومن الخصائص العملية والحسابية التي توفرها ، وخاصة فيما يتعلق بالعمليات التي تتميز بتواجد خيارات متعددة سواء في المعطيات أو في النتائج المتوقعة ، ورغم سهولة استخدامها ، فإن هذه الدالة توفر خدمة هامة للمهتمين بمعالجة البيانات في جميع الأقسام.

كما توفر أدوات التقييم والمراجعة للمستخدمين في كافة المجالات تطبيقات عملية لمسائل تحليلية تتضمن جملة من الفرضيات والمتغيرات التي من الممكن أن نتخلى عن بعضها أو جلها في بعض الأحيان ، وذلك في سبيل الحصول على نتائج متكاملة عن حالات وتصورات لسيناريوهات معدة مسبقاً عن نتائج عملية لتغيير الفرضيات ، وأثر ذلك على الصيغ التي تم تحديدها.

(١) حساب المكافآت والحوافز باستخدام الدالة الشرطية (IF)

يبدأ الأمر IF بشرط (A1<5 مثلاً) ، فإذا تحقق الشرط تقوم الدالة بإرجاع القيمة المحددة في المربع الثاني ، وفي حالة عدم تحقق الشرط تواصل القاعدة إلى المربع الثالث الذي يمكن أن يحدد قيمة أخرى أو مساراً آخر يحتوي على شروط أخرى مقترنة بنتائج مختلفة لكل شرط. وتستخدم هذه الدالة في حالات عديدة متعلقة بوظيفة حساب الأجر أو العلاوة أو غيرها من الوظائف في إدارة الموارد البشرية ، ونذكر منها على سبيل المثال :

- لو أنتج العامل ١٢ وحدة أو أقل في اليوم لحصل على أجر يومي ١٢٠ ريال. ولو أنتج ١٣ وحدة لحصل على أجر يومي ١٣٠ ريالاً ، أما لو أنتج ١٤ وحدة ، فإن أجره يقدر بـ١٧٥ ريال ، وفي حالة ١٥ وحدة يحدد بأجر يومي ١٨٧.٥ ريال وهكذا...كيف يمكن تصميم صيغة نتمكن من خلالها من حساب الأجر لكل عامل حسب عدد الوحدات المنتجة في اليوم؟.

- وضعت إدارة إدارة الموارد البشرية في المؤسسة نظاماً لتحديد نسب المكافآة للمديرين ورؤساء الأقسام بناءً على الأداء العام للإدارة التي يشرفون عليها، ويقاس هذا الأداء العام عادةً بالأرباح أو بكميات الإنتاج أو المبيعات، وهي تتراوح كذلك بين ٥٪ و٢٥٪ من نتائج المنظمة بعد خصم حقوق المساهمين ونصيبهم من الأرباح. كيف يمكن إعداد صيغة لحساب الحوافز حسب معيارين هما: المركز الوظيفي ومستوى الأداء؟.

في المثالين السابقين - ورغم عدم التشابه بينهما- فإن القاعدة التي تحكم النتيجة في الحالتين هي نفسها، حيث نحتاج إلى استخدام الدالة IF في الحالتين، وهي الدالة التي تقوم بتعريف شرط أو شروط على قيم رقمية أو نصية وهو الأسلوب نفسه الذي تستخدمه بعض اللغات البرمجية مثل C أوC++ أو Java

ولفهم عمل الدالة الشرطية يمكن أن نرسم الصورة التالية التي توضح كيفية ربط الشرط بالنتيجة:

	A	B
1	اللون	*******
2	العملية	*******
3		

في الخلية B1 نكتب حرف واحد: G للون الأخضر (Green) أو R للون الأحمر(Red)، وفي B2 العملية المطلوب القيام بها حسب اللون الذي وقع إدخاله: "GO" إذا أدخل اللون الأخضر و"STOP" إذا أدخل اللون الأحمر.

=IF(B1="G";"GO";"STOP "

أين كتبت الدالة الشرطية بصيغتها الدنيا إذ وضع الشرط بعد القوس، لكن هذه القاعدة لا تكفي لأننا لو نقرنا على أي حرف آخر غير حرف Gأو R سنحصل دائماً على STOP.

فعليه لا بد إذاً من إدخال القاعدة التالية:

=IF(B1="G";"GO";IF(B1="R";"STOP";"ERROR!"))

حيث تم إضافة عبارة ERROR لكي تستكمل القاعدة خاصية الشرط المضمنة لها بتحويل الناتج إلى شيء آخر غير GO و STOP.

ولكن كيف يمكن الآن جعل البرنامج يفهم اللغتين الإنكليزية والعربية في الوقت نفسه:

=IF(OR(B1="G";B1="أخضر");"GO";IF(OR(B1="R";B1="أحمر");"STOP";"ERROR!"))

العلامة OR تعني أنه في صورة تحقق أحد الشرطين، فإن الشرط يعدُّ محقق، وفي حالة عدم تحقق أي منهما فهو يعدُّ غير محقق.

(١,١) تحديد الأجر حسب عدد الوحدات

لنفترض أن الأجر اليومي للعامل في إحدى المؤسسات يتغير حسب عدد الوحدات التي ينتجها في اليوم، حيث يحصل العامل على ١٠ ريالات على كل وحدة منتجة، إضافةً إلى حافز تتغير نسبته حسب عدد الوحدات المنتجة. فإذا انتج العامل ١٢ وحدة أو أقل لا يحصل على أية حافز، وإذا أنتج بين ١٣ وحدة و١٥ وحدة يحصل على حافز يقدر بـ١٥٪ من الأجر اليومي، أما إذا أنتج العامل أكثر من ١٥ وحدة فهو يحصل إضافةً إلى أجره على حافز يقدر بـ٢٥٪ من هذا الأجر. الشكل رقم ٥٧ يوضح كيفية توزيع الأجور والحوافز:

	A	B	C	D	E
1		عدد الوحدات المنتجة في اليوم	نسبة الحافز		
2	pieces1	12	0%	percent1	
3	pieces2	15	10%	percent2	
4	pieces3	18	15%	percent3	
5			25%	percent4	
6					
7		العامل	عدد الوحدات التي انتجها	نسبة الحافز المستحق	الأجر اليومي المستحق
8		علي	8	0%	80
9		متعب	20	25%	250
10		سعود	15	10%	165
11		حسين	18	15%	207
12		رائد	14	10%	154

شكل رقم ٥٧ استخدام الدالة IF لتوزيع الحوافز

في الخلية D8 تم حساب نسبة الحافز المستحق لكل عامل بإستخدام العلاقة التالية:

إذا كان عدد الوحدات المنتجة ١٢ أو أقل فإن نسبة الحافز تساوي ٠٪ ولهذا فإن الأجر اليومي يساوي عدد الوحدات المنتجة مضروب في ١٠ ريالات.

إذا كان عدد الوحدات المنتجة يتجاوز ١٢ وحدة ولا يزيد عن ١٥ ، فإن نسبة الحافز تساوي ١٥٪ ولذلك فإن الأجر اليومي يساوي عدد الوحدات مضروب في ١٠ ريالات مضافاً إليه ١٠٪ من المبلغ المتحصل عليه.

إذا كان عدد الوحدات يتجاوز ١٥ وحدة ولا يزيد عن ١٨ فإن نسبة الحافز تساوي ١٥٪ ولهذا فإن الأجر اليومي يساوي عدد الوحدات المنتجة مضروب في ١٠ ريال مضافاً إليه ١٥٪ من المبلغ المتحصل عليه.

وأخيراً إذا كان عدد الوحدات المنتجة أكثر من ١٨ وحدة، فإن نسبة الحافز تساوي ٢٥٪ ولهذا فإن الأجر اليومي يساوي عدد الوحدات مضروب في ١٠ ريالات مضافاً إليه ٢٥٪ من المبلغ المتحصل عليه.

نبدأ أولاً بتعريف أسماء الحقول B2:B4 بالقيم الموجودة في A2:A4 وذلك بإستخدام إنشاء من التحديد وبنفس الطريقة يتم تعريف الحقول C2:C5 بالقيم الموجودة في الحقول D2:D5 ثم نقوم بكتابة القاعدة التالية :

IF(C8<=pieces1,percent1,IF(C8<=pieces2,percent2,IF(C8<=pieces3,percent3,percent4)))

تقوم هذه الدالة بالتحقق من صحة شرط محدد وفي حالة تحقق ذلك الشرط تقوم بإرجاع قيمة محددة، أما إذا لم يتحقق فتقوم بإرجاع قيمة أخرى. ولكي نفهم كيفية عمل هذه الدالة، لا بد أولاً من معرفة أن الدالة تبدأ عملية التحليل من اليسار إلى اليمين، وقد تم إدراج أربعة أعداد أخرى لوحدات منتجة من العاملين في الحقول C9:C12 ، ثم نسخنا قاعدة حساب نسبة الحافز في الحقول D9:D12 ، وكذلك قاعدة حساب الأجر اليومي مع الحافز (الأجر اليومي المستحق) في الحقول E9:E12. وحصلنا بالتالي من خلال هذه الدالة على الأجر اليومي المستحق لكل عامل حسب عدد الوحدات التي انتجها في اليوم.

كما يمكن أن نستخدم عدداً من أوامر IF داخل صيغة واحدة؛ أي نستخدم صيغة متداخلة للأمر IF. ويمكن أن تحتوي دالة واحدة على ٧ أوامر IF و٢٥٦ حرف كحد أقصى. أما إذا تطلبت حالة أكثر من ذلك، وجب فصل الصيغ على أكثر من خلية، لكي نتجنب عدم استجابة البرنامج للأمر.

(١,٢) إيجاد المكافأة المستحقة حسب معيارين

وضعت إدارة الموارد البشرية في المؤسسة نظاماً لتحديد نسب المكافآة للمديرين ورؤساء الأقسام بناءً على الأداء العام للإدارة التي يشرفون عليها، باتباع معيارين هما: مستوى المسؤولية في الإدارة، ومستوى الأداء. ويمكن التوصل إلى جدول يوضح توزيع نسب المكافآة على العاملين على النحو التالي :

	مدير	رئيس قسم
أداء جيد	١٠٠٪	٥٠٪
أداء متوسط	٥٠٪	٢٥٪

مثال لتحديد نسب المكافآة

من خلال هذا الجدول يتبين أن لدينا أربع حالات مختلفة حيث يمثل كل تقاطع بين مستوى الإدارة ومستوى الأداء (مدير x أداء جيد مثلاً) حالة معينة، وهو ما يوحي بأن استخدام الدالة IF سيكون صعباً لتحديد نسب المكافآت للموظفين في المؤسسة، وبما أن بعض الأرقام داخل الجدول مكررة حيث أن نسبة ٥٠٪ تتكرر مرتين ولذلك فإن النسب المستخدمة في الجدول بأكمله لا تتجاوز الثلاثة نسب (١٠٠٪، ٥٠٪، ٢٥٪). ولكن باستخدام الأوامر IF وAND وOR يمكن أن نستعمل صيغة تمكّننا من إرجاع نسبة المكافآة المناسبة لكل موظف حسب المعايير المبينة في الجدول أعلاه وهذه الصيغة هي:

```
fx =IF(AND(B6="مدير";C6="جيد");100%;IF(OR(AND(B6="مدير";C6="متوسط");AND(B6="رئيس قسم";C6="جيد"));50%;25%))
```

	A	B	C	D
1		مدير	رئيس قسم	
2	أداء جيد	%١٠٠	%٥٠	
3	أداء متوسط	%٥٠	%٢٥	
4				
5	الموظف	المسمى الوظيفي	الأداء	نسبة المكافأة
6	محمد	مدير	جيد	100%
7	أحمد	مدير	متوسط	50%
8	سرحان	رئيس قسم	جيد	50%
9	على	رئيس قسم	متوسط	25%
10	حمدان	مدير	متوسط	50%
11	سمير	رئيس قسم	جيد	50%

شكل رقم ٥٨ تحديد نسب المكافأة بإستخدام الدوال IF, AND, OR

(٢) استخدام دوال البحث والاسترجاع في العمليات المحوسبة للرواتب:

(Lookup, Hlookup, Vlookup,..)

تمكّن دوال البحث والمراجع من البحث عن قيم داخل نطاق محدد في أوراق العمل. حيث يمكن لإكسل أن يقوم بالبحث عن قيمة داخل عمود من خلال الدالة Vlookup أو داخل صف من خلال الدالة Hlookup. وتبدأ عملية البحث عن قيمة داخل مجموعة من الأعمدة من أول عمود، كما تبدأ عملية البحث عن قيمة داخل مجموعة من الصفوف من أول صف. ويجدر الإشارة إلى أن غالبية عمليات البحث تجري على مجموعة أعمدة، ولذلك فإن التركيز سيكون على دالة البحث في أعمدة.

وعادةً تتضمن قواعد البيانات التي نستخدمها في أجهزتنا كماً هائلاً من البيانات، وغالباً نرغب البحث عن معلومة محددة ودقيقة - داخل جدول بيانات كبير- عن مستحقات موظف أو عن دورة تدريبية معينة أو عن معلومات عن الإجازات، وذلك من خلال معرف وحيد يتم تحديده مسبقا لجميع السجلات التي يقع إدخالها، ولك بعض الأمثلة على ذلك:

مثال رقم١: إذا توفر لدينا جدول يحتوي على رواتب الموظفين وقائمة توزيع بدل النقل للموظف حسب الراتب، فإنه بالإمكان تحديد صيغة تتضمن دالة بحث واسترجاع لإيجاد بدل النقل لكل موظف حسب الراتب الذي يستحقه.

مثال رقم٢: بالامكان أيضاً إعداد صيغة تقوم بإرجاع اسم موظف أو رقم جواله أو مسماه الوظيفي أو القسم الذي ينتمي إليه أو تاريخ التحاقه بوظيفته، وذلك بمعرفة رقمه الوظيفي فقط.

مثال رقم٣: إذا توفر لدينا تاريخ التحاق الموظف بالوظيفة، وإذا علمنا أن الراتب الشهري للموظف يزيد سنوياً بنسبة محددة ثابتة، فإنه من الممكن إيجاد صيغة نستطيع بموجبها حساب راتب الموظف الحالي.

(٢,١) صيغة الدالة Vlookup

صيغة الدالة VLOOKUP التالية (العبارات بين أقواس كبيرة[ ] تعني أنها غير ضرورية):

VLOOKUP (Lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup].

Lookup_value: هي القيمة التي نبحث عنها في العمود الأول من الجدول.

table_array: هو الجدول الذي يبحث بداخله عن القيمة.

col_index_num : رقم العمود في الجدول الذي يجب إرجاع القيمة المطابقة منه.

range_lookup : قيمة منطقية : TRUE أو مهمل ، إذا كنا نريد إرجاع القيمة الأكثر تطابقا وFALSE إذا كان الهدف هو إرجاع القيمة المطابقة فقط.

(٢,٢) صيغة الدالة Hlookup

بالنسبة لهذه الدالة يكفي أن يتم تعويض كلمة عمود بصف ، ولهذا فإن البرنامج سيحاول البحث عن قيمة موجودة في أول صف (أو سجل) داخل جدول محدد.

إيجاد الصيغة المناسبة لبدل النقل لموظف غير سعودي

استناداً للمادة الثانية والعشرون من لائحة توظيف غير السعوديين في الوظائف العامة الصادرة بقرار مجلس الخدمة المدنية رقم ٤٥ وتاريخ ١٣٩٨/٨/١ هـ، يستحق المتعاقد الأجنبي الحصول على بدل نقل وفقاً للجدول الآتي :

توزيع بدل النقل حسب الراتب

الراتب	بدل النقل
أقل من ٢٠٠٠ ريال	٢٠٠ ريال
من ٢٠٠٠ إلى أقل من ٣٥٠٠ ريال	٣٥٠ ريال
من ٣٥٠٠ ريال فأكثر	٤٠٠ ريال

ولنفترض أن المؤسسة حددت الرواتب للموظفين غير السعوديين على النحو المبين في الجدول السابق، والمطلوب حساب بدل النقل وصافي الراتب باستخدام دالة VLookup لكل موظف :

E	D	C	B	A	
تعريف اسم		بدل النقل	الراتب		1
lookup=B4:C6		٢٠٠ ريال	٠		2
		٣٥٠ ريال	٢٠٠٠		3
		٤٠٠ ريال	٣٥٠٠		4
					5
	بدل النقل		الراتب	الموظف	6
	FALSE	TRUE			7
	#N/A	#N/A	-1000	محمد	8
	350 ريال	350 ريال	2000	عماد	9
	#N/A	350 ريال	2880	جمال	10
	#N/A	350 ريال	3499	عبد الله	11
	400 ريال	400 ريال	3500	فتحي	12
	#N/A	400 ريال	12000	رؤوف	13
	#N/A	400 ريال	8400	سامي	14
	#N/A	200 ريال	1640	سمير	15
	#N/A	200 ريال	1990	نوفل	16
	#N/A	350 ريال	2440	عبد الحليم	17

شكل رقم ٥٩ استخدام دالة Vlookup بطريقتين.

يظهر في الجدول السابق طريقة إيجاد بدلات النقل المستحقة لكل موظف، حيث بدأنا أولاً بإدراج حقل تعريفي بإسم lookup للخلايا B4 إلى C6 وهي الخلايا التي تتضمن كيفية توزيع بدل النقل حسب الراتب (لائحة توظيف غير السعوديين). بعد أن تم إدراج رواتب مجموعة من الموظفين في الخلايا B10:B24 تم استخدام دالة البحث Vlookup بطريقتين مختلفتين:

الطريقة الأولى: تتمثل في كتابة الصيغة التالية في الخلية (C10:Vlookup(B10;Lookup;2;TRUE ثم نقوم بعملية نسخ- لصق بالنسبة لبقية الخلايا (الخلايا من C11 إلى C24) أو عملية السحب.

الطريقة الثانية: تتمثل في كتابة الصيغة التالية في الخلية (D10: Vlookup(B10;Lookup;2;FALSE) ثم نقوم كذلك بعملية نسخ- لصق بالنسبة لبقية الخلايا (الخلايا من D11 إلى D24) أو عملية السحب.

لاحظ أن الدالة في الطريقتين الأولى والثانية أعطت نتيجة #N/A، ذلك أن الراتب - ١٠٠٠ الذي تم إدخاله في الخلية B10 هو أقل من صفر أي أدنى راتب يمكن إدخاله، وهذه العلامة تعني أنه لا يوجد تطابق أو لا يوجد نتيجة تتطابق مع القيمة المدخلة في الراتب. كما يلاحظ أن النتائج الأخرى للعمود TRUE كانت كلها صحيحة أي أنها مطابقة لجدول بدل النقل الذي تم سحبه من لائحة توظيف غير السعوديين، بينما جاءت نتائج العمود FALSE غير متطابقة جميعها ما عدا الخليتين D11 و D14، حيث بلغ الراتب في هذه الخليتين ٢٠٠٠ ريال

و ٣٥٠٠ ريال على التوالي، وهي ذات الأرقام الموجودة في جدول توزيع بدل النقل الموجود سابقاً، مما يدل على أن إدخال عبارة FALSE في الصيغة المكتوبة بالطريقة الثانية تعني أن الدالة ستقوم بالبحث عن نفس القيمة المحددة وليس أي قيمة قريبة منها.

كما يلاحظ أن الرقم ٢ في الصيغة التي وقع إدخالها يدل على رقم العمود الذي تأخذ منه النتائج التي يتم إرجاعها وذلك للطريقتين الأولى والثانية. ونلاحظ كذلك أن جدول توزيع بدل النقل المخصص للموظفين غير السعوديين مرتب بشكلٍ تصاعدي من الأدنى إلى الأعلى حسب الراتب، وهو شرط إجباري للحصول على نتائج سليمة.

(٢،٣) إيجاد إسم الموظف من خلال رقمه الوظيفي

نرغب في كثير من الأحيان في التعرف على بيانات موظف في الإدارة أو المؤسسة (راتبه، إجازاته، جواله، دوراته التدريبية، ...الخ) من خلال رقمه الوظيفي. ولنفترض أنه لدينا الملف التالي الذي يحتوي على بيانات موظفي إحدى المؤسسات، حيث يبين الجدول الأول أرقام الموظفين وأسماءهم، بينما يبين الجدول الثاني الرقم والاسم. والمطلوب استخدام دالة البحث لإدراج اسم الموظف من خلال رقمه.

إذا لم نتمكن من ترتيب البيانات وجب تعيين FALSE في دالة Lookup

	A	B	C	D
1	الرقم الوظيفي	الاسم		
2	7458	محمد		تعريف اسم
3	1254	حمد		lookup=A2:B9
4	3256	سرحان		
5	4125	سعد		
6	2589	سعود		
7	3256	علي		
8	3254	جابر		
9	2596	حمدان		
10				
11	الرقم	الاسم		
12	2589	سعود		
13	2596	حمدان		

عندما نقوم بإدخال الصيغة (=Vlookup(A12;lookup;2 في الخلية B12، وحيث إن القيم المدخلة في الجدول الأول (A2:B9) ليست مرتبة تصاعدياً حسب الرقم الوظيفي، فإن الاسم الذي نحصل عليه من خلال هذه

الصيغة (في المربع B12) هو "حمد" وهو غير صحيح ؛ لأن الموظف حمد رقمه الوظيفي هو ١٢٥٤ وليس ٢٥٨٩ ، ولهذا وجب إضافة عبارة بـFALSE للصيغة الأولى لتصبح : VLookup(A12;Lookup;2;FALSE) وهو ما يعطينا النتيجة الصحيحة ، كما هي مبينة في الجدول.

أنشطة

نشاط ١

١- الدالة Vlookup تمكن من البحث عن قيمة :

أ) داخل نطاق عمود

ب) داخل نطاق صف

ج) داخل نطاق صف أو عمود

د) جميع الإجابات غير صحيحة

٢- الدالة Hlookup تمكن من البحث عن قيمة :

أ) داخل نطاق عمود

ب) داخل نطاق صف

ج) داخل نطاق صف أو عمود

د) جميع الإجابات غير صحيحة

نشاط ٢

١- ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) نستخدم الصيغة (Vlookup(B10;Lookup;2;FALSE في حالة عدم وجود تطابق.

ب) نستخدم الصيغة (Vlookup(B10;Lookup;2;TRUE في حالة وجود تطابق.

ج) تبدأ عملية البحث عن قيمة داخل مجموعة من الأعمدة من أول عمود.

د) تبدأ عملية البحث عن قيمة داخل مجموعة من الصفوف من أخر صف.

هـ) table_array : هو الجدول الذي يبحث بداخله عن القيمة.

نشاط٣

قم بحل التمارين التالية:

١- قم بإنشاء جدول يحتوي على أسماء أصدقاءك وأعمارهم وأرقام جوالاتهم (يجب أن يحتوي الجدول على ١٠ أسماء على الأقل، مثلا من A1:C10)، ثم أكتب أحد الأسماء في الخلية A12، واستخدم الخلية B12 لإيجاد عمر الشخص المدخل، والخلية C12 لإيجاد رقم جواله (Vlookup).

٢- الجدول التالي يحتوي على نسب المكافآت السنوية (العلاوة السنوية) لموظفي إحدى الشركات موزعة حسب تقديرات الآداء (من ١ إلى ١٠) التي حصلوا عليها خلال السنة الماضية من قبل رؤسائهم في العمل:

التقديرات	العلاوة السنوية
١- ٣	٪٠
٤- ٦	٪٢
٧- ٨	٪٥
٩- ١٠	٪١٠

استخدم دالة Vlookup لإنشاء قاعدة تمكنك من حساب العلاوة السنوية لأي تقدير كان.

(٣) استخدام الدالة INDEX

تمكن الدالة من إرجاع قيمة موجودة على نقطة تقاطع صف مع عمود داخل جدول محدد. وتتضمن صيغة الدالة INDEX المحتويات التالية : (INDEX(Array;Row_num;Column_num حيث إن الصيغة (INDEX(A1:D12;2;3 مثلاً ترجع القيمة الموجودة بالخلية C2 أي تقاطع الصف ٢ مع العمود ٣. ومن أمثلة ذلك :

مثال رقم١ : إذا توفر لدينا سلم رواتب الإداريين وموظفي الدولة السعوديين المعتمد بالأمر السامي رقم (٤٠٩٧/م ب) وتاريخ ١٤٣٢/٦/٢٥ هـ، فإنه من السهل علينا كتابة صيغة متضمنة للدالة INDEX نسترجع من خلالها راتب موظف بالمرتبة السابعة والدرجة الخامسة مثلاً.

مثال رقم٢ : يمكن استخدام الدالة INDEX لحساب مجموع الحقل الذي يحتوي على رواتب الموظفين من الدرجة الخامسة مثلاً دون اعتبار المرتبة الوظيفية.

ولنفترض أنه توفر لدي سلم رواتب الموظفين والإداريين السعوديين حسب المرتبة والدرجة الوظيفية، وعليه، ما هو الإجراء المناسب لإدراج صيغة نحصل من خلالها، على راتب الموظف من المرتبة السابعة والدرجة الخامسة؟.

في الشكل التالي سنقوم بإدراج سلم الرواتب الجديد للموظفين السعوديين لعام ١٤٣٢ هـ، وسنعرّف جدول الرواتب باسم "Salary".

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
			الدرجات					المرتبة	1
15	14	.....	5	4	3	2	1		2
4890	4755	.....	3540	3405	3270	3135	3000	1	3
5740	5575	.....	4090	3925	3760	3595	3430	2	4
5605	6415	.....	4707	4515	4325	4135	3945	3	5
7750	7520	.....	5450	5220	4990	4760	4530	4	6
8950	8685	.....	6300	6035	5770	5505	5240	5	7
....	....	.....	....	....	....	....	....	....	8
		.....	19815	19115	18415	17715	17015	14	9
		.....	24315	23450	22585	21720	20855	15	10
									11
									12
					الراتب	الدرجة	المرتبة	الموظف	13
					4895	6	3	محمد	14
					5505	2	5	علي	15
					20625	10	13	شبيب	16

شكل رقم ٦٠ استخدام دالة INDEX لتحديد راتب موظف

عندما يتوفر لدينا سلم الرواتب المبين في الشكل رقم ٥٩ ، والذي يوضح رواتب موظفي الدولة السعوديين من أدنى مرتبة إلى أعلى مرتبة ، فإنه يمكن الاستفادة من الدالة INDEX لإيجاد راتب أي موظف دون عناء، حيث

يكفي إدخال المرتبة والدرجة لكي تقوم الدالة بالبحث عن الراتب المناسب، فمثلاً لإيجاد راتب محمد، يتم إدخال الصيغة INDEX(Salary;C20;D20) في الخلية E20 لكي نحصل على راتبه، ونقوم بعملية نسخ- لصق أو بالسحب إلى أسفل لإيجاد بقية الرواتب.

الصيغة المناسبة لإيجاد مجموع الرواتب لمرتبة محددة

يمكن إستخدام الدالة INDEX لإيجاد مجموع الرواتب داخل صف محدد أو عمود محدد، فإذا أدخلنا في رقم الصف ٠ داخل الدالة، فستقوم بتحديد العمود بأكمله، وإذا أدخلنا في رقم العمود كذلك ٠، فإن الدالة تقوم بتحديد الصف بأكمله. ولنفترض أننا نريد حساب مجموع رواتب مرتبة وظيفية معينة (المرتبة الخامسة مثلاً):

	A	B	C
18			
19		المرتبة	مجموع الرواتب
20		5	106425
21			

شكل رقم ٦١ استخدام دالة INDEX لتحديد مجموع الرواتب

وعليه سيتم إدخال الصيغة INDEX (Salary;5;0) في الخلية D25.

أنشطة

نشاط ١

١- تمكن الدالة INDEX من إرجاع قيمة موجودة :

أ) داخل تقاطع صف مع عمود

ب) داخل تقاطع جدولين

ج) داخل نطاق صف أو عمود

د) جميع الإجابات غير صحيحة

٢- الأمر INDEX(A1:D12;2;3) يعطينا محتوى الخلية :

أ) A3

ب) C2

ج) A23

د) C23

نشاط ٢

١. ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية :

أ) نستخدم الدالة INDEX لحساب مجموع الحقل الذي يحتوي على رواتب الموظفين من الدرجة الخامسة.

ب) يمكن الاستفادة من الدالة INDEX لإيجاد راتب أي موظف.

ج) INDEX(Salary;C20;D20) تمكن من ايجاد مجموع رواتب الموظفين.

د) Column_num هو رقم الصف.

هـ) Row_num هو رقم العمود.

و) table_array : هو الجدول الذي نسترجع منه القيمة.

نشاط٣

قم بحل التمارين التالية :

١- الجدول التالي يحتوي على أعمار أشخاص تتراوح بين ٢٠ و ٣٢ سنة، ونسب علاوة سنوية تتراوح بين ٠٪ و١٠٪ (بفارق ١٪) لأدائهم الوظيفي. استخدم INDEX لإيجاد نسب العلاوة للأعمار ٢٢ و٢٥ و٢٨ وتقدير أداء ٤ و ٦ و ٩.

	٢٠	٢٢	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠	٣٢
١	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠
٢	٪٢	٪٣	٪٣	٪٣	٪٣	٪٣	٪٤
٣	٪٤	٪٤	٪٥	٪٥	٪٦	٪٦	٪٦
٤	٪٦	٪٧	٪٧	٪٧	٪٧	٪٨	٪٨
٥	٪٨	٪٨	٪٨	٪٩	٪٩	٪١٠	٪١٠

٢- يحتوي ملف الرواتب .xls (مرفق بالقرص المدمج) على سلم الرواتب الجديد للموظفين السعوديين لعام ١٤٣٢ هـ. افتح الملف واستخدم الدالة INDEX لإيجاد رواتب الموظفين من المرتبة ٤ و ٨ و١٢ والدرجات ٢، ٥، ٧، ١١.

(٤) التعامل مع الرواتب من خلال أدوات التقييم والمراجعة (جدول البيانات)

توفر خاصية جدول البيانات أسلوباً مختصراً ومميزاً لحساب نتائج متعددة في عملية واحدة وطريقة لعرض نتائج كافة التباينات المختلفة معاً في ورقة العمل ومقارنتها. فهي بذلك تزود المستخدم بنتائج عدة عمليات في حالة تغيير إحدى الفرضيات (تحليل ماذا لو؟what if analysis). إنّ جدول البيانات هو عبارة عن نطاق من الخلايا يوضح كيفية تأثير عملية تبديل متغير واحد أو أكثر في الصيغ على نتائج هذه الصيغ.

وتوجد أمثلة كثيرة على استخدامات هذه الخاصية في الإدارة بشكلٍ عام، وفي وظائف إدارة الموارد البشرية بشكلٍ خاص، يمكن أن نذكر من بينها:



- يرغب أحد المستثمرين في إنشاء مؤسسة تجارية لبيع الكماليات. ما يحتاجه في البداية هو ترشيد المصروفات لكي يستطيع تحمل مصاريف التأسيس التي أثقلت كاهله، لكنه في المقابل وجب عليه معرفة جميع الخيارات المتاحة أمامه والمتعلقة بحجم اليد العاملة ومهاراتها، فهو يريد أن يعرف بالضبط إجمالي تكاليف اليد العاملة حسب مختلف الخيارات الممكنة من حيث العدد والكفاءة.

- يرغب مجموعة من المستثمرين في تحديد حجم استثماراتهم من خلال التعرف على جميع السيناريوهات الممكنة والقابلة للتنفيذ. حيث إن المبالغ التي سيتم اقتراضها من البنوك لتمويل المشروع مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالدول التي سيتم استيراد العمالة منها. فبعض الدول تتميز عن غيرها بعمالة رخيصة ولكنها غير ماهرة، ودول أخرى تتميز بعمالة أكثر كفاءة ولكنها تتطلب رواتب أعلى. ما هو الخيار الأنسب لمثل هذه الحالات؟

- تسعى إحدى المستثمرات السعوديات إلى فتح مشروع صغير يتمثل في إنشاء مدرسة عالمية لأبناء الجاليات الأجنبية في المملكة. حيث أن أمام هذه المستثمرة عدة خيارات وهي: إما أن تستخدم بيتاً صغيراً تملكه ولا تزيد مساحته عن ١٠٠٠ م٢ لتشغيل المدرسة، وإما تستأجر مبنى أكبر من ذلك. وفي هذه الحالة لديها خيارات عدة فمساحات المباني المتوفرة تتراوح بين ٢٠٠٠ م٢ إلى ١٠٠٠٠ م٢. إضافة إلى ذلك لكل مبنى

عدد محدد من الفصول وعدد محدد من المعلمات (كلما زادت المساحة زاد عدد الفصول وعدد المعلمات). وتريد المستثمرة أن تتعرف على عدد المعلمات الأمثل لمشروعها والأنسب للمساحة التي تستطيع إيواء مدرسة عالمية؟.

غالبية النماذج المستخدمة في اوراق العمل في برنامج إكسل تعتمد على فرضيات محددة إزاء بعض المتغيرات أو العناصر المتوفرة كمعطيات. في مثال مشروع الكماليات المذكور سابقاً تتمثل المعطيات في العناصر التالية :

عدد العمالة التي يجب توفيرها لتشغيل المحل.

الراتب الشهري للعامل الواحد.

تأثر المداخيل بعدد العمالة المتوفرة في المحل.

المداخيل والمصروفات الثابتة الأخرى.

من خلال هذه الفرضيات نستطيع إيجاد عدد من النتائج المتمثلة في الآتي :

الأرباح السنوية.

إجمالي المداخيل السنوية.

التكلفة الإجمالية للعمالة المتوفرة.

كما يجب الإشارة إلى أن التقديرات المحددة أعلاه ليست صحيحة بنسبة مائة بالمائة، حيث أن الراتب الشهري للعامل يمكن أن يختلف من مدينة لأخرى ومن محل لآخر. وتحليل الحساسية المرفق أدناه يتضمن مختلف الأرباح الناتجة عن تغير في المتغيرات المدخلة كحجم العمالة ومقدار الراتب الشهري لكل عامل. كما أن أدوات التقييم والمراجعة المتوفرة في برنامج إكسل توضح كيفية عمل تغيير واحد أو اثنين من المتغيرات المدخلة لأجل تنفيذ تحليل الحساسية على متغير المداخيل أو الأرباح. وفي جدول ذو إتجاه واحد نستطيع تحديد أثر تغير في المعطيات على المتغير التابع. وفي جدول ذي اتجاهين نستطيع التعرف على أثر تغير متغيرين اثنين على المتغير التابع.

مثال: يرغب أحد المستثمرين في تحديد التكلفة الإجمالية التي سيتحملها من جراء انتداب أفراد القوى العاملة حسب الدرجات الوظيفية. ففي البداية يجب معرفة إجمالي بنود الرواتب (الراتب الأساسي والعلاوات):

	A	B	C
1	البنود	النسب	القيمة بالريال
2	الراتب الأساسي	--------	4,250ر.س.
3	علاوة الدرجة الوظيفية	20%	850ر.س.
4	علاوة سنوات الخبرة	10%	425ر.س.
5	علاوة حضور دورات	8%	340ر.س.
6	صافي الراتب		

شكل رقم ٦٢ كشف راتب أحد الموظفين

بعد إدخال البيانات الخاصة بالراتب في جدول إكسل، نبحث عن القيم بالريال السعودي لجميع البنود المضمنة في B2، فنسبة علاوة الدرجة الوظيفية C2 هي حاصل عملية ضرب الراتب الأساسي بالخلية C3.

ولنفترض أننا نريد قياس تأثير الدرجة الوظيفية على صافي الراتب الذي يستلمه كل موظف في المؤسسة، ثم على إجمالي التكلفة التي تتحملها المؤسسة على رواتب الموظفين، حيث يوجد في المؤسسة ١٥ درجة وظيفية. وفي هذه الحالة، نحتاج إلى جدول ذي اتجاه واحد (متغير واحد) لنحصل على النتائج، وكما مبين في الجدول التالي:

	A	B	C	D
10	صافي الراتب			5,865ر.س.
11		1	5%	5,228ر.س.
12		2	10%	5,440ر.س.
13		3	15%	5,653ر.س.
14		4	20%	5,865ر.س.
15		5	25%	6,078ر.س.
16		6	30%	6,290ر.س.
17		7	35%	6,503ر.س.

شكل رقم ٦٣ حساب صافي الراتب لموظف حسب نسب العلاوات

ولإيجاد جدول ذي اتجاه واحد، نبدأ أولاً بإدخال الدرجات الوظيفية في النطاق B25:B11، ثم نقوم بإدخال نسب العلاوات من ٥٪ إلى ٧٥٪. وذلك داخل النطاق C11:C25، يلي ذلك عملية سحب القاعدة الواجب اتباعها في عملية حساب الراتب، وهي الموجودة في الحقل C6 (الشكل رقم ٦٢) إلى الخليةC10. ومن خلال قائمة "بيانات" Data، نذهب إلى "تحليل ماذا لو"what if analysis ثم نختار جدول البيانات"Data table"، كما يبين ذلك الشكل رقم ٦٤ :



شكل رقم ٦٤ كيفية الوصول إلى مربع الحوار Data Table

وبإختيارنا لجدول البيانات يفتح لنا مربع الحوار التالي :



شكل رقم ٦٥ مربع الحوار "جدول البيانات"–خلية إدخال عمود

وبعد التحديد على الخلية B3 داخل "خلية إدخال عمود Column input cell"، أي الخلية التي تحتوي على نسبة العلاوة الأصلية، ننقر على OK لنحصل على صافي الراتب المقابل لكل نسبة علاوة (الجدول رقم ٦٣). ولنفترض أن علاوة سنوات الخبرة التي يحصل عليها الموظف سنوياً تتغير من موظف لآخر حسب الجدول التالي :

عدد سنوات الخبرة	٠	١	٢	٣	٤	٥	أكثر من ٥
نسبة العلاوة	٪٠	٪٢	٪٣	٪٥	٪٨	٪١٠	٪١٥

نبدأ أولاً بحساب صافي الراتب في الجدول رقم ٦٢ ؛ اي الراتب الأساسي مضاف إليه قيم العلاوات (علاوة سنوات الخبرة+علاوة الدرجة الوظيفية+علاوة حضور دورات)، ثم نقوم بإدخال النسب سابقاً في جدول أفقي ونسحب قاعدة احتساب صافي الراتب الموجودة في الخلية C6 إلى الخلية B14، ثم نحدد الجدول من الخلية B28 إلى الخلية I29 ومن ثم نذهب إلى قائمة Data ثم what if analysis ثم نختار Data Table ونحدد الخلية B4 في المربع الأول كما مبين أدناه :



شكل رقم ٦٦ مربع الحوار "جدول البيانات"–خلية إدخال صف

بعد الضغط على موافق OK نحصل على النتائج التالية :

26									
27			0	1	2	3	4	5	أكثر من ٥
28			0%	2%	3%	5%	8%	10%	15%
29	صافي الراتب	5,865ر.س.	٥،٤٤٠ ر.س.	٥،٥٢٥ ر.س.	٥،٥٦٨ ر.س.	٥،٦٥٣ ر.س.	٥،٧٨٠ ر.س.	٥،٨٦٥ ر.س.	٦،٠٧٨ ر.س.

حيث يظهر صافي الراتب المناسب لكل سنة من سنوات الخبرة المكتسبة من قبل الموظفين.

كما يمكن استخدام خاصية جدول البيانات Data Table لكي نحصل على صافي الرواتب المناسبة في جدول ذو اتجاهين، بحيث يكون المتغير الأول هو نسبة علاوة الدرجة الوظيفية والذي نقوم بإدراجه في العمود (B9:B23)، والمتغير الثاني هو نسبة علاوة سنوات الخبرة الذي نضعه في الصف C31:I31 ، ثم نسحب صافي الراتب الموجود في الخلية C6 (قاعدة حساب صافي الراتب) ونضعها في الخلية B31، ثم نحدد الجدول كاملاً من الخليةB31 إلى الخلية I46 ثم نختار من قائمة Data الأمر What if analysis ومن ثم Data Table ثم نحدد الخلية B4 في المربع الأول والخليةB3 في المربع الثاني، ونضغط على موافق OK لنحصل على النتائج التالية :

	A	B	C	D	E	F	G	H
46	5,865ر.س.	0%	2%	3%	5%	8%	10%	15%
47	5%	ر.س. ٤،٨٠٣	ر.س. ٤،٨٨٨	ر.س. ٤،٩٣٠	ر.س. ٥،٠١٥	ر.س. ٥،١٤٣	ر.س. ٥،٢٢٨	ر.س. ٥،٤٤٠
48	10%	ر.س. ٥،٠١٥	ر.س. ٥،١٠٠	ر.س. ٥،١٤٣	ر.س. ٥،٢٢٨	ر.س. ٥،٣٥٥	ر.س. ٥،٤٤٠	ر.س. ٥،٦٥٣
49	15%	ر.س. ٥،٢٢٨	ر.س. ٥،٣١٣	ر.س. ٥،٣٥٥	ر.س. ٥،٤٤٠	ر.س. ٥،٥٦٨	ر.س. ٥،٦٥٣	ر.س. ٥،٨٦٥
50	20%	ر.س. ٥،٤٤٠	ر.س. ٥،٥٢٥	ر.س. ٥،٥٦٨	ر.س. ٥،٦٥٣	ر.س. ٥،٧٨٠	ر.س. ٥،٨٦٥	ر.س. ٦،٠٧٨
51	25%	ر.س. ٥،٦٥٣	ر.س. ٥،٧٣٨	ر.س. ٥،٧٨٠	ر.س. ٥،٨٦٥	ر.س. ٥،٩٩٣	ر.س. ٦،٠٧٨	ر.س. ٦،٢٩٠
52	30%	ر.س. ٥،٨٦٥	ر.س. ٥،٩٥٠	ر.س. ٥،٩٩٣	ر.س. ٦،٠٧٨	ر.س. ٦،٢٠٥	ر.س. ٦،٢٩٠	ر.س. ٦،٥٠٣
53	35%	ر.س. ٦،٠٧٨	ر.س. ٦،١٦٣	ر.س. ٦،٢٠٥	ر.س. ٦،٢٩٠	ر.س. ٦،٤١٨	ر.س. ٦،٥٠٣	ر.س. ٦،٧١٥

فالخلية E38 تحتوي على صافي الراتب للموظف الذي لديه خبرة سنتين (٢٪ علاوة)، ودرجته الوظيفية السابعة (٣٥٪ علاوة) وهكذا لبقية الرواتب.

(٥) تطبيقات الجمع المشروط على الرواتب Sumifs, Sumif

عندما نريد جمع نطاق محدد (عمود أو صف) مع معيار محدد مرتبط بنطاق آخر (عمود أو صف كذلك)، فإن الدالتين Sumif() وSumifs() هما الدالتين المناسبتين في هذه الحالة. وتكتب صيغ هذه الدوال على النحو التالي:

Sumif (range,criteria,sum_range)

Sumifs (sum_range,criteria_range,criteria)…,

حيث تمثل:

Range : نطاق الخلايا المطلوب تحليلها لمعرفة مدى تطابق المعيار أو المعايير المحددة عليها.

Criteria : وقد يكون رقماً أو نصاً أو تاريخاً يحدد لكل خلية من النطاق sum_range إمكانية إضافتها.

Sum_range : نطاق الخلايا الذي سيقوم البرنامج بجمعه، وإذا ترك فارغاً فالبرنامج يحدد مكانه نطاق الخلايا المطلوب تحليلها ("Range)

وتتبع القواعد المستخدمة لهذه الدالة القواعد نفسها التي سبق التقيد بها في دالة العد المشروط Countif(s).

مثال : لدينا قائمة بأسماء الموظفين الذين تمت ترقيتهم خلال العشرة سنوات الأخيرة في الإدارة ، وتحتوي على اسم الموظف ومرتبته الجديدة ومسمى الوظيفة الجديدة وتاريخ الترقية والراتب الجديد والإدارة الملحق بها. فكيف يمكننا الإجابة على الأسئلة التالية :

ما هو مجموع الرواتب حسب المرتبات الجديدة؟.

ما هو إجمالي الرواتب فوق المرتبة السابعة؟.

ما هو إجمالي الرواتب للترقيات التي حصلت بعد سنة ١٤٣٠ هـ؟.

ما هو مجموع الرواتب في إدارة شؤون الموظفين؟.

ما هو إجمالي الرواتب للذين تمت ترقيتهم في إدارة الاسكان ومرتباتهم فوق الثامنة؟.

ما هو إجمالي الرواتب المستحقة غير عمادة شؤون الطلاب؟.

للإجابة على هذه الأسئلة نستخدم دالة الجمع المشروط كما هو مبين في الصيغة (ملاحظة : الملف المستخدم هو ملف ترقيات الموظفين الموجود ضمن الملفات المرفقة بالقرص المدمج).

س/ما هو مجموع الرواتب حسب المرتبات الجديدة؟

يمثل الشكل رقم (٦٧) قاعدة البيانات التي سنستخدم فيها تطبيقات الدالة Sumif(s)، وهذه البيانات تتعلق بتواريخ ورتب ترقيات موظفي مؤسسة جامعية (٢٩٤ موظفاً) ورواتبهم ومسميات وظائفهم إضافةً إلى الجنس والإسم :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	رقم	الاسم	المسمى الجديد	المرتبة	تاريخها	الجهة	الجنس	الراتب الأساسي
2	1	إبراهيم	مدرب رياضي	10	19/01/1426	عمادة شئون الطلاب	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
3	2	حاتم	باحث علمي	10	17/01/1426	كلية العلوم	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
4	3	خالد	باحث علمي	10	16/01/1426	كلية علوم الأغذية والزراعة	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
5	4	سعود	مبرمج حاسب آلي	10	26/01/1426	مستشفى الملك خالد الجامعي	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
6	5	صالح	أخصائي تغذية	10	18/01/1426	عمادة شئون الطلاب	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
7	6	عاطف	باحث علمي	10	23/01/1426	كلية السياحة والآثار	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
8	7	عبدالإله	رئيس فنيي مختبر	10	15/01/1426	كلية العلوم	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
9	8	عبدالكريم	محاسب	10	05/01/1426	إدارة الإسكان	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
10	9	عثمان	مدير إدارة	10	11/01/1426	كلية المجتمع بالمجمعة	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
11	10	عمر	طبيب بيطري	10	24/01/1426	كلية علوم الأغذية والزراعة	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
12	11	عواش	كبير مشرفي إسكان	10	20/01/1426	عمادة شئون الطلاب	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
13	12	فيصل	رئيس فنيي مختبر	10	25/01/1426	كلية علوم الأغذية والزراعة	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
14	13	محمد	باحث علمي	10	13/01/1426	كلية علوم الأغذية والزراعة	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
15	14	محمد	كبير مشرفي إسكان	10	22/01/1426	إدارة الإسكان	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.
16	15	محمد	كبير مشرفي إسكان	10	21/01/1426	كلية الآداب	ذكر	١٢،٣٠٠ ر.س.

شكل رقم ٦٧ قاعدة البيانات ترقيات الموظفين

نبدأ كالمعتاد بتعريف بيانات الحقول A, B, C, D, E, F, G, H من خلال أسماء الخلايا المبينة في النطاق A1:H1. ولحساب مجموع الرواتب حسب المرتبة ننسخ الصيغة المكتوبة في الخلية B2 في الخلايا B3;B7 وهذه الصيغة هي: (الراتب_الأساسي،A2،المرتبة) SUMI ، حيث كلمة "المرتبة" تمثل حقل بيانات المرتبات وA2 تمثل الرتبة رقم ١٠ وعبارة "الراتب_الأساسي" تمثل حقل بيانات رواتب الموظفين، وبذلك نجد مثلاً أن المرتبة الخامسة مجموع رواتبها هو: ١٠١٢٠٠ ريال، أما المرتبة السادسة فمجموعها: ٤٦٩٨٠٠ ريال وهكذا.

س/ما هو إجمالي الرواتب فوق المرتبة السابعة؟

في الخليةB13 تم تحرير الصيغة (الراتب_الأساسي،">٧"،المرتبة) SUMIFحيث الكلمة "المرتبة" تعبر عن بيانات الحقل الذي يحتوي مرتبات الموظفين، بينما ٧> يمثل المعيار أو الشرط الذي يجب أن ينطبق على هذه المرتبات، في حين عبارة "الراتب_الأساسي" تمثل الحقل الذي ستجمع من خلاله الدالة، وقد حصلنا على إجمالي يبلغ ١١٠٧٢٠٠ ريال.

س/ما هو إجمالي الرواتب للترقيات التي حصلت سنة ١٤٣٠ هـ (٢٠٠٩ م) أو بعدها؟

رغم أن برنامج إكسل يستطيع التعرف على التواريخ الهجرية إلا انه في كتابة الصيغ لا يمكنه التعامل إلا مع التواريخ الميلادية، لذلك فقد تم إدخال الصيغة: (الراتب_الأساسي،">٢٠٠٩/١/١"، تاريخها) SUMIF في

الخلية B14 التي تقوم بجمع كل راتب أساسي تمت ترقية صاحبه بعد تاريخ ٢٠٠٩/١/١ لنحصل في الأخير على مجموع ١٣٧٦٠٠ ريال.

س/ما هو مجموع الرواتب في إدارة شئون المالية؟.

لإيجاد مجموع الرواتب في إدارة الشؤون المالية نكتب الصيغة التالية في الخلية B15 : (الراتب_الأساسي،"إدارة الشئون المالية"،الجهة) SUMIF التي نحصل من خلالها على مجموع الرواتب الأساسية للموظفين في إدارة الشؤون المالية.

س/ما هو إجمالي الرواتب للذين تمت ترقيتهم في إدارة الاسكان ومرتباتهم فوق الثامنة؟.

نستخدم الدالة sumifs لإدراج شرطين أو معيارين في مربع حوار الدالة criteria، حيث تكون الصيغة المطلوبة هي: ("٨<"،المرتبة،"إدارة الإسكان"،الجهة،الراتب_الأساسي) SUMIFSوهو ما يعطينا مجموع رواتب الموظفين الذين تم ترقيتهم إلى المرتبة الثامنة والمنتسبين لإدارة الإسكان.

س/ما هو إجمالي الرواتب المستحقة غير عمادة شؤون الطلاب؟.

نستخدم الرمز <> الذي يرمز إلى عدم التساوي، ولذلك فإن الصيغة تكتب على النحو التالي: (الراتب_الأساسي،"<>عمادة شئون المكتبات"،الجهة) SUMIFلنحصل على إجمالي رواتب الذين تم ترقيتهم في جميع الإدارات والأقسام والعمادات ماعدا عمادة شؤون الطلاب والناتج هو: ٢١٢٢١٠٠ ريال.

ويوضح الشكل رقم ٦٧ طريقة استخدام الدوال Sunif,Sumifs في قاعدة بيانات ترقيات الموظفين.

	A	B
1	المرتبة	مجموع الرواتب حسب المرتبات الجديدة
2	5	ر.س. ١٠١،٢٠٠
3	6	ر.س. ٤٦٩،٨٠٠
4	7	ر.س. ٥٧٧،٢٠٠
5	8	ر.س. ٧٣٦،٠٠٠
6	9	ر.س. ١٧٤،٤٠٠
7	10	ر.س. ١٩٦،٨٠٠
8		
9		
10		
11		
12		
13	إجمالي الرواتب فوق المرتبة السابعة	1,107,200 ر.س.
14	اجمالي الرواتب للترقيات التي حصلت بعد سنة ١٤٣٠ هـ	137,600 ر.س.
15	مجموع الرواتب في إدارة الشئون المالية	63,200 ر.س.
16	إجمالي الرواتب في ادارة الاسكان وفوق الثامنة	5,800 ر.س.
17	إجمالي الرواتب المستحقة غير عمادة شؤون الطلاب	2,122,100 ر.س.
18		

ترقيات | مجاميع مشروطة

شكل رقم ٦٨ نتائج دوال الجمع المشروط

أنشطة

نشاط ١

١- جدول البيانات يزويد المستخدم بـ:

أ) نتائج عدة عمليات في صورة تغيير إحدى الفرضيات

ب) نتائج عدة عمليات ينطبق عليها شروط

ج) نتائج عملية واحدة في صورة تغيير إحدى الفرضيات

د) لا شيء مما ذكر

٢- جدول البيانات هو عبارة عن:

أ) نطاق من الخلايا يوضح كيفية تأثير عملية تثبيت متغير واحد أو أكثر في الصيغ على نتائج هذه الصيغ

ب) نطاق من الخلايا يوضح كيفية تأثير عملية تبديل متغير واحد أو أكثر في الصيغ على نتائج هذه الصيغ

ج) نطاق من الخلايا يوضح كيفية تأثير عملية تبديل متغير واحد في الصيغ على نتائج صيغ أخرى

د) لا شيء مما ذكر

٣- يستخدم الأمر IF لإرجاع قيمة:

أ) محددة بشرط

ب) لا ينطبق عليها شروط

ج) ينطبق عليها شرط واحد

د) لا شيء مما ذكر

٤- يرجع الأمر IF(B1="G";"GO";"STOP

أ) " GO"إذا تم إدخال G في الخلية B1 و"STOP"إذا تم إدخال أي شيء آخر في الخلية B1

ب) " STOP"إذا تم إدخال G في الخلية B1و"GO"إذا تم إدخال أي شيء آخر في الخلية B1

ج) " GO"إذا تم إدخال G في الخلية B1ولا شيء إذا تم إدخال أي شيء آخر في الخلية B1

د) لا شيء مما ذكر

نشاط ٢

١- ضع (√ أو ✕) أمام الجمل التالية :

أ) يمكن أن نستخدم جدول البيانات لقياس تأثير الدرجة الوظيفية على صافي الراتب.

ب) يمكن أن نستخدم جدول البيانات لحساب مختلف الأرباح الناتجة عن تغير في المتغيرات المدخلة كحجم العمالة ومقدار الراتب الشهري لكل عامل.

ج) خاصية "ماذا لو" نجدها في قائمة صيغ.

د) الجدول ذو إتجاه واحد هو الجدول الذي يتم فيه تحليل أثر متغير واحد على الصيغ.

٢- ضع (√ أو ✕) أمام الجمل التالية :

أ) يمكن ان نستخدم عدد من أوامر IF داخل صيغة واحدة.

ب) العلامة OR تعني أنه في حالة تحقق الشرطين معاً.

ج) العلامة AND تعني أنه في حالة تحقق أحد الشرطين.

د) العلامة ERROR تعني حدوث خطأ في القاعدة المدخلة.

نشاط ٣

قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول(أ) إلى العمود الثاني(ب) :

العمود الأول(أ)		العمود الثاني(ب)
تحليل البيانات		What if analysis
تحليل ماذا لو		Data Table
جدول البيانات		Data
بيانات		Data Analysis

نشاط ٤

قرر مدير إدارة الموارد البشرية في مؤسسة تجارية ذائعة الصيت توزيع مكافآت على الموظفين المقدر عددهم بـ٤٠٠٠٠ موظفٍ موزعين على مختلف الفروع الموجودة في كامل أنحاء العالم، ويقدر المدير أن المكافآة الواحدة

ستتراوح بين ٥٠ ريالاً و ١٠٠ ريال للموظف الواحد، وأن العائد من الأداء الإضافي للموظف يتروح بين٨٠ إلى ١٥٠ ريالا. استخدم جدول بيانات لتحليل الحساسية وحساب الأرباح الراجعة من هذه العملية.

نشاط٥

أنشيء قاعدة تمكنك من حساب نسبة المكافآة الممنوحة للموظف حسب عدد الساعات المعتمدة في خارج الدوام:

الساعات	المكافآة بالساعة
من ١إلى ٤	١٠٠ ريال
من ٥ إلى ١٠	٨٠ ريالاً
من ١١ إلى ١٥	٧٠ ريالاً
من ١٦ إلى ٢٠	٥٠ ريالاً
أكثر من ٢٠	٤٠ ريالاً

نشاط٦

١- أنشئ قاعدة تمكنك من إرجاع اليوم من الأسبوع لرقم محدد يتراوح من ١= أحد إلى ...٧= سبت.

٢- أنشيء قاعدة تمكنك من التعرف على الطلاب الناجحين والطلاب الراسبين في أحد المقررات.

٣- لنفترض أن مدير إدارة شؤون الموظفين في إحدى المؤسسات أصدر تعميما يتعلق بالدوام الرسمي يفيد فيه أن التأخر أو الغياب عن الدوام سوف يتم حسابه كالآتي: إذا تأخر الموظف أقل من ٢/١ ساعة لا يحسب له تأخير، إذا تأخر أكثر من ٢/١ ساعة وأقل من ساعة يحسب له نصف ساعة تأخير وإذا تأخر أكثر من ساعة وأقل من ثلاث ساعات يحسب له ساعة تأخر، أما تأخر أكثر من ثلاث ساعات فيحسب له غياب يوم. أنشئ قاعدة تمكنك من حساب حالة الانتظام في هذه المؤسسة.

(٦) توزيع المكافآت من خلال الجداول المحورية Pivot Table:

في كثير من أعمال التخطيط التي يطلب منا إنجازها لصالح المؤسسة، نحن مدعوون لتحليل البيانات؛ بهدف استخلاص نتائج ومعارف أساسية ومهمة لإدارة العمل. وتمثل الجداول المحورية التي يوفرها برنامج إكسل في هذا الإطار أداة قوية، حيث ستضح أهمية هذه الجداول من خلال نموذج توزيع مكافأة خارج الدوام الذي سيتم تقديمه تالياً.

مثال: ترغب إدارة الموارد البشرية في المؤسسة في تقييم عمل الموظفين خارج دوامهم بعد فترة من العمل، من خلال نظام يوفر للإدارة مزايا عديدة من أهمها: إمكانية إنجاز الأعمال الموكلة للموظفين في وقت قياسي، وزيادة ارتباط الموظف واندماجه في محيطه الوظيفي. وفي المقابل يصرف للموظف بدل حافز لدفعه إلى الانخراط في البرنامج الذي يرفع من أدائه وأداء مؤسسته. ولأجل ذلك تم إعداد قائمة بجميع الموظفين- ذكورا وإناثا- الذين عملوا في فترات خارج الدوام الرسمي مرفقة بالمبالغ المصروفة لهم مقابل عملهم في أوقات خارج دوامهم. فإذا علمنا أن أجر الساعة خارج الدوام هو مبلغ موحد لجميع الموظفين، فإن المبالغ التي تظهر أمام كل موظف هي في نهاية الأمر تعبر عن حجم المجهود الذي بذله.

ولغايات ذلك، تم تصميم جدول يحتوي على بيانات ٥٠٥ موظفين بالمؤسسة عملوا خارج الدوام الرسمي، وقد تم توزيعهم حسب الجنس والعمر. وعليه، كيف يمكن معرفة تأثير متغيري الجنس والعمر على عمل الموظف خارج أوقات الدوام، وبمعنى آخر على متغير المكافآت التي صرفت له؟، وما هي التوصيات التي يمكن ان أستخلصها فيما يتعلق بالعمل خارج الدوام للموظفين بجميع فئاتهم العمرية وجنسهم؟.

وللوصول إلى النتائج المرجوة للإجابة على الأسئلة سالفة الذكر، يجب استخراج البيانات التالية:

مجموع ومتوسط المكافآت التي تم صرفها حسب الجنس.

مجموع ومتوسط المكافآت التي صرفت حسب فئات الأعمار.

مجموع ومتوسط المكافآت التي صرفت حسب الجنس في كل فئة عمرية.

والجدول التالي يتضمن جزءاً من بيانات الموظفين ومكافآتهم التي حصلوا عليها بعد عملهم خارج أوقات الدوام الرسمي:

	A	B	C	D
1	رقم	العمر	مكافأة خارج الدوام	الجنس
2	1	38	2300	ذكر
3	2	39	2300	ذكر
4	3	40	2300	ذكر
5	4	41	2300	ذكر
6	5	42	2300	ذكر
7	6	43	2300	ذكر
8	7	44	2300	انثى
9	8	45	2300	انثى
10	9	46	2300	انثى
11	10	47	2300	انثى
12	11	48	2300	انثى
13	12	49	2300	انثى
14	13	50	2300	انثى
15	14	51	2300	انثى
16	15	52	2300	ذكر
17	16	54	900	انثى
18	17	54	900	ذكر
19	18	56	900	ذكر

شكل رقم ٦٩ بيانات مكافآت الموظفين.

ولإنشاء جدول محوري Pivot Table ، نقوم بالنقر على قائمة إدراج لنجد في أقصى اليمين مربع جدول الذي يحتوي على أيقونة "الجداول المحورية" ، وبعد الضغط عليها يفتح أمامنا مربع الحوار إنشاء Pivot Table التالي :



شكل رقم ٧٠ إنشاء جدول محوري.

وعندما نقرر إنشاء جدول محوري ، يجب أن يتوفر لدينا جدول بيانات يحتوي كل عمود بداخله على عنوان في الصف الأول. وفي الشكل رقم ٦٩ ، تم تحديد نطاق البيانات التي نريد تحليلها والتي هي موجودة في الخلايا A1:D506 ، كما اخترنا ورقة عمل جديدة لتحديد المكان الذي نرغب في وضع تقرير الجدول المحوري فيه.

وبعد الضغط على موافق، نحصل على منطقة الجدول المحوري Pivot Table التي تحتوي على قائمة المحتويات، والتي تتضمن أربعة اختيارات هي: إفلات حقول القيم هنا التي توجد في وسط الجدول وهي أكبر القائمات من حيث المساحة، ثم قائمة إفلات حقول تصفية التقرير هنا في أعلى الجدول داخل أول صف منه، يلي ذلك مباشرة قائمة إفلات حقول العمود هنا وفي يمين الجدول في أول عمود منه فيه نجد إفلات حقول الصف هنا.

ولإنشاء جدول محوري، نستطيع استخدام قائمة حقول Pivot Table الموجودة على يسار الشكل رقم ٧١ وهي القائمة التي ستساعد في استخلاص النتائج من البيانات الموجودة في ورقة عمل "مكافآت"، أي في تصميم الجدول المحوري وهو ما يبينه الشكل رقم ٧١ التالي:



شكل رقم ٧١ إستخدام قائمة الحقول على اليسار لإنشاء جدول محوري

وإذا أردنا الحصول على مجموع مكافآت خارج الدوام للموظفين حسب الجنس، يجب أن نسحب من القائمة على اليسار الحقل "الجنس" لنضعه فوق المربع "إفلات جدول الصف هنا"، ثم نسحب من القائمة نفسها الحقل "مكافآة خارج الدوام" إلى المربع الكبير "إفلات حقول القيم هنا" والنتيجة التي تظهر لنا تم إيضاحها في الشكل التالي:



شكل رقم ٧٢ جدول محوري يلخص البيانات حسب الجنس

وإضافةً إلى المجموع، يتطلب التحليل حساب متوسط المكافآت لكل من الذكور والإناث. ولإظهار ذلك ننقر نقرة مزدوجة فوق المربع "مجموع من مكافأة خارج الدوام" لنحصل على مربع الحوار "إعدادات حقل القيم" التالي الذي نختار منه "متوسط" في إختيار نوع العملية الحسابية التي نريد استخدامها للتلخيص:



شكل رقم ٧٣ مربع الحوار "إعدادات حقل القيم"

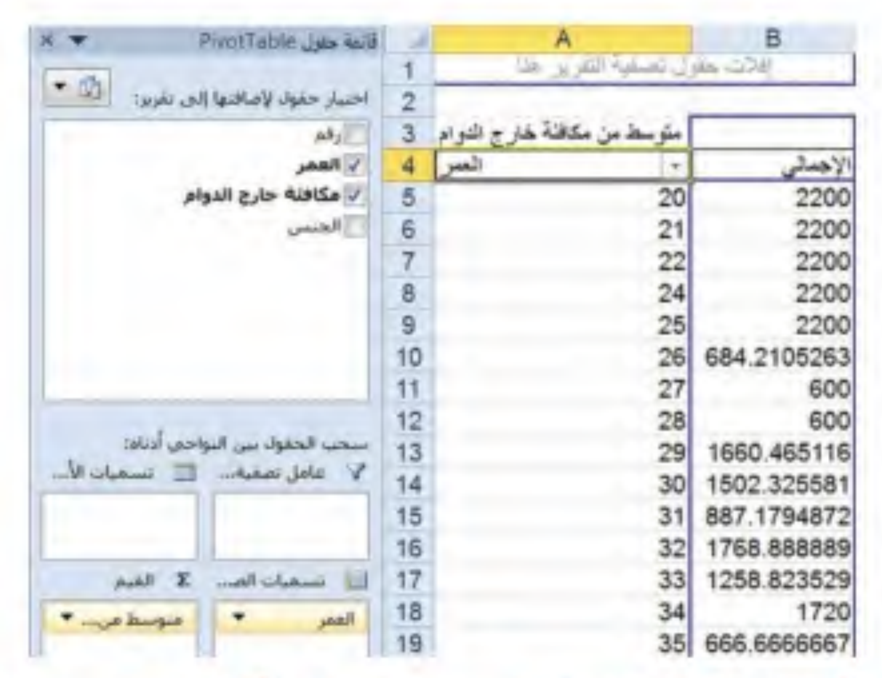
وبعد الضغط على موافق نحصل على النتائج الملخصة التالية:

متوسط من مكافأة خارج الدوام	
الجنس	الإجمالي
انثى	1563.529412
ذكر	1268.358209
الإجمالي الكلي	1367.722772

شكل رقم ٧٤ جدول محوري لمتوسط المكافآت حسب الجنس

ويوضح هذا الجدول أن هناك فارقاً مهماً بين مكافآت الذكور ومكافآت الإناث ولصالح الإناث، وهو ما يدفعنا للإعتقاد بأن الجنس له تأثير على العمل خارج أوقات الدوام.

وإذا أردنا الآن عمل تحليل على المكافآت حسب الفئة العمرية، نستطيع استخدام الجدول نفسه لحذف الجنس من الجدول المحوري وتعويضه بمتغير العمر، حيث يكفي أن نقوم بسحب الجنس من الجدول، ثم سحب العمر إلى مكانه لنحصل على النتائج التي يبينها الشكل التالي:



متوسط من مكافأة خارج الدوام	
العمر	الإجمالي
20	2200
21	2200
22	2200
24	2200
25	2200
26	684.2105263
27	600
28	600
29	1660.465116
30	1502.325581
31	887.1794872
32	1768.888889
33	1258.823529
34	1720
35	666.6666667

شكل رقم ٧٥ جدول محوري لمتوسط المكافآت حسب العمر

ومن خلال هذه النتائج نستطيع أن نستنتج أن العمر ليس له أي تأثير على المكافآة خارج الدوام. وهذا الجدول في حقيقة الأمر لا يساعدنا في استخلاص نتائج مهمة، لذلك يجب تجميع الأعمار داخل فئات عمرية لكي نتمكّن من تحديد الاتجاهات ذات العلاقة، ولعمل ذلك يكفي أن نضغط بالفأرة يمين فوق حقل العمر في أي مكان من الحقل ومنه نختار تجميع، حيث يتم تحديد قيمة البدء وقيمة الانتهاء، وكذلك - وهذا هو الأهم- طول الفئات التي تحكم تجميع الأعمار ليفتح أمامنا مربع الحوار التالي:



شكل رقم ٧٦ مربع الحوار "تجميع"

ويتضح من خلال النتائج المبينة في الشكل رقم ٧٧ أن متوسط المكافآة يزداد كلما ازداد عمر الموظف أو الموظفة ما عدا الفئة العمرية ٣٠- ٣٩ سنة التي شهدت انخفاضاً مقارنة بالفئة العمرية التي سبقتها، وهذا يدعو إلى ضرورة الاعتناء بالفئات العمرية الصغيرة التي باستطاعتها بذل مزيداً من الجهد للعمل خارج الدوام.

قائمة حقول PivotTable
اختيار حقول لإضافتها إلى تقرير:
رقم
العمر
مكافأة خارج الدوام
الجنس
سحب الحقول بين النواحي أدناه:

	A	B
1	إفلات حقول تصفية التقرير هنا	
2		
3	متوسط من مكافأة خارج الدوام	
4	العمر	الإجمالي
5	20-29	1337.662338
6	30-39	1324.358974
7	40-49	1857.692308
8	50-59	1908.333333
9	الإجمالي الكلي	1367.722772

شكل رقم ٧٧ جدول محوري لمتوسط المكافآة خارج الدوام حسب الفئة العمرية

وأخيراً يمكن إظهار توزيع المكافآت خارج الدوام حسب الفئة العمرية ولكل من الذكور والإناث، ولعمل ذلك نسحب الجنس إلى الخلية التي تقع مباشرة فوق مربع الإجمالي لكي نحصل على نتائج أكثر تفصيلاً فيما يتعلق بتوزيع مكافآت خارج الدوام. ولذلك نحصل على جدول محوري حسب الجنس والفئات العمرية في الوقت نفسه للمكافآت التي وزعت من قبل المؤسسة :

قائمة حقول PivotTable
اختيار حقول لإضافتها إلى تقرير:
رقم
العمر
مكافأة خارج الدوام
الجنس
سحب الحقول بين النواحي أدناه:
عامل تصفية... | تسميات الأ...
الجنس
تسميات الص... | القيم
العمر | متوسط من...

	A	B	C	D
1	إفلات حقول تصفية التقرير هنا			
2				
3	متوسط من مكافأة خارج الدوام	الجنس		
4	العمر	انثى	ذكر	الإجمالي الكلي
5	20-29	1800	1276.470588	1337.662338
6	30-39	1505.517241	1217.142857	1324.358974
7	40-49	1876.923077	1838.461538	1857.692308
8	50-59	2300	1777.777778	1908.333333
9	الإجمالي الكلي	1563.529412	1268.358209	1367.722772

شكل رقم ٧٨ جدول محوري لتوزيع المكافآت خارج الدوام حسب الجنس والفئة العمرية

ويتبين من خلال الجدول رقم ٧٨ أن متوسطات مكافآت خارج الدوام للفئة العمرية ٤٠- ٤٩ سنة كانت متساوية تقريباً بين الذكور والإناث، بينما كانت هذه المتوسطات أعلى عند الإناث في بقية الفئات العمرية. ولذلك يجب الاهتمام بجميع الفئات العمرية للذكور ما عدا الفئة العمرية ٤٠- ٤٩ سنة، وتوجيهها نحو بذل مزيداً من الجهد للمشاركة في العمل خارج أوقات الدوام.

وفي نهاية المطاف نستطيع التعبير عن هذه النتائج من خلال رسم بياني يوضح التوزيع الذي حصلنا عليه في الجدول المحوري، وذلك من خلال إختيار التخطيط المناسب في القائمة "إدراج"، حيث إنه بمجرد الضغط فوق شكل التخطيط المراد إنشائه يظهر الرسم الموضح لتوزيع متوسطات المكافآت وتوزيعها حسب الفئة العمرية والجنس.

ملخص الوحدة

تطرقت الوحدة الثامنة من الكتاب للموضوعات التالية:

١- سلم الأجور والحوافز في نظام الخدمة المدنية السعودية، وما يتطلبه من عمليات محوسبة.

٢- أهم الخصائص التي يوفرها الأمر IF في حساب الرواتب المستحقة والعلاوات والمكافآت.

٣- الخصائص الحسابية لدوال البحث والاسترجاع ودالة INDEX.

٤- خاصية What if Analysis.

٥- خاصية الجداول المحورية.

الوحدة التاسعة



تطبيقات نظم الجداول الإلكترونية في تخطيط الموارد البشرية (تحليل ترك الخدمة وتحديد حجم العمالة المثالية)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة العاشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- استخدام أوامر استهداف Goal Seek لتحليل ترك الخدمة Turnover analysis.

٢- التنبؤ بحجم العمالة المستقبلية باستخدام خاصية التقدير الخطي.

٣- استخدام تطبيقات برنامج Excel Slover لتحديد الاحتياجات من العمالة واستخدام آليات المفاضلة باستخدام البرمجة الخطية.

تمهيد

يعتمد تخطيط الموارد البشرية على عملية التقدير والتنبؤ، حيث تعمل من خلاله إدارة الموارد البشرية على تحديد احتياجاتها من الكوادر البشرية المختلفة كماً ونوعاً في الوقت والمكان المناسبين، وتوفير تلك الاحتياجات خلال الفترة المخططة لتحقيق الأهداف العامة للمنظمة والأهداف الخاصة للقطاعات العامة بها، ويمكن تحديد أهداف تخطيط الموارد البشرية على النحو التالي (Huselid & Ulrich, 2001):

- التعرف على الوضع الحالي للموارد البشرية للمنظمة بشكلٍ تفصيلي.
- تحديد مصادر استقطاب الموارد البشرية ودراستها.
- الوقوف على المشكلات التي تواجه عمليات تخطيط الموارد البشرية.
- تقديم المقترحات والحلول العلمية والعملية للمشكلات التي تواجه تخطيط الموارد البشرية.
- التنبؤ بأعداد ومستويات وهياكل الموارد البشرية اللازمة لمختلف الأنشطة خلال الفترة الزمنية المستقبلية.
- وضع السياسات والبرامج المتعلقة بالإختيار والتعيين وتنمية الموارد البشرية.
- التعرف على المعروض من العمالة ودراسة وتحليل خصائصه الجغرافية والديموجرافية.
- العمل على صيانة الموارد البشرية والسعي لرفع كفاءتها الإنتاجية.

وهناك فوائد كثيرة في تخطيط الموارد البشرية، ومنها (Cascio, 2000; Huselid et al., 1997) :

- الإسهام في تحديد أهداف وخطط المنظمة.
- مواءمة الهيكل التنظيمي مع هيكل الوظائف.
- تنمية وتطوير سياسات الموارد البشرية.
- تحقيق الإستفادة القصوى من الكفاءات البشرية المتاحة.
- الحصول على متطلبات المنظمة من العمالة.

- المساهمة في تحقيق خطط الإنتاج.
- ؤالحد من ظاهرة البطالة المقنعة، إذ يتم تحديد المطلوب من الأفراد بدقة وبما يضمن تحقيق خطة الإنتاج المرجوة بأقل تكلفة ممكنة.
- سرعة سد العجز في العمالة.
- إعداد موازنات الأجور والمكافآت.
- التوزيع المناسب للعاملين في أماكن العمل.

إن إدارة الموارد البشرية تعد اليوم من أهم الوظائف الإدارية في أي منظمة، وهي الآن لا تقل أهمية عن باقي الوظائف الأخرى كالتسويق والإنتاج والمالية؛ وذلك لما ظهر من أهمية العنصر البشري ومدى تأثيره على الكفاءة الإنتاجية للمنظمة، ولقد اتسع مفهوم إدارة الموارد البشرية ليشمل أنشطة رئيسة متعددة يأتي على رأسها تحليل وتوصيف الوظائف، وتخطيط الموارد البشرية، وجذب واستقطاب الموارد البشرية، وتحفيز الموارد البشرية، وتنمية وتدريب الموارد البشرية وغيرها.

(١) تحليل ترك الخدمة والسعودة باستخدام الأمر استهداف (Goal Seek)

يقدم تحليل ترك الخدمة أسلوباً للتعرف على نسبه العاملين الذين يتركون الخدمة في المنظمة، والأسباب والآثار المترتبة على ذلك. فمعدل ترك الخدمة هو عبارة عن عدد من يتركوا الخدمة معبراً عنه بنسبة مئوية إلى متوسط عدد العاملين خلال فترة معينة. وأن ما يهم المنظمة في تحليل ترك الخدمة هو معرفه مدى حجم معدل ترك الخدمة، حيث إن معدل ٥٪ يعدُّ دليلاً على استقرار العمالة، في حين إن معدل ٤٠٪ يعدُّ دليلاً على توتر قوة العمل واضطرابها. كما تهتم المنظمة في هذا السياق بمعرفة أسباب ترك الخدمة والعمل على تلافيها مستقبلاً.

ومن جانب آخر، يعدُّ الأمر "استهداف Goal Seek" من أقوى الأدوات في بيئة برنامج إكسل التي تمكّن من حل عدد كبير من المسائل التي تطرح في العمل الإداري اليومي. فهو الأمر الذي يستخدم عند معرفتنا بالنتيجة التي نريدها من الصيغة، ولكننا لسنا متأكدين من قيمة الإدخال التي تحتاجها الصيغة للحصول على هذا الناتج، فعلى سبيل المثال: لنفترض أننا نريد إعداد كشف راتب لموظف تجاوز راتبه نهاية المربوط. فنحن نعلم مقدار صافي الراتب

التي يستحقه الموظف، كما نعرف الراتب الأساسي، والنسبة من الراتب الأساسي للعلاوات التي تضاف. فمن خلال استخدام **الأمر** "استهداف Goal Seek" **يمكننا** تحديد نسبة العلاوة السنوية التي تجعل مجموع المستحق لا يتجاوز المربوط. كما نستطيع من خلالها التحكم في نسبة إحدى العلاوات الممنوحة دون تغيير مقدار الراتب الأساسي. فالأمر "استهداف" يعطينا النسبة الجديدة التي تجعل صافي الراتب لا يزيد عن نهاية المربوط، ومن أجل استخدام هذه النسبة يتعين علينا تزويدها بالمعطيات التالية:

تعيين الخلية: تحتوي هذه الخلية على القاعدة الواجب التقييد بها لحساب المبلغ (أو القيمة) المطلوب.

إلى القيمة: تحتوي هذه الخلية على القيمة المستهدفة في تعيين الخلية.

بتغيير الخلية: هذه الخلية تحتوي على القيمة المطلوب تغييرها لتحقيق القيمة المستهدفة من خلال التقيد بالقاعدة الموجودة في تعيين الخلية.

كما نستفيد من هذه الخاصية في عديد من المسائل الأخرى المرتبطة بحسابات أعداد الموظفين والحوافز والمكافآت وغيرها. وفيما يلي بعض التطبيقات المفيدة لهذه الخاصية:

(١,١) السعودة

مثال ١: ترغب إحدى المؤسسات في انتداب عدد من العمالة في مختلف التخصصات الفنية والإدارية. حيث إن جزءاً من هذه العمالة سيكون مصدره الوافدون، ولكن في ضوء نظام نطاقات (اللون الأصفر) لا يسمح بانتداب أكثر من ٣٠٪ من إجمالي العمالة التي سيتم وضعها على كفالة المؤسسة. فإذا رغبت المؤسسة الانتقال من اللون الأصفر إلى اللون الأخضر (٢٥٪ عمالة وافدة كحد أقصى) دون تغيير إجمالي العاملين لديها، فكيف سيتغير توزيع العاملين من المواطنين والوافدين اعتماداً على هذه النسبة؟.

مثال ٢: في إطار سعي المؤسسة نحو تحفيز الموظفين لديها، قررت الإدارة العليا تخصيص جائزة مالية كبيرة لأفضل الموظفين المتميزين، اختير في البداية موظفين اثنين لنيل الجائزة، حيث تم تقسيم الجائزة على النحو التالي: (٦٠٪ للأول و٤٠٪ للثاني). إذا قررت المؤسسة زيادة قيمة الجائزة دون تغيير المقدار المخصص للجائزة الثانية، فما هو المبلغ الذي سيمنح للفائز الأول؟.

مثال ٣ : إذا أرادت مؤسسة انتداب ١٠ موظفين براتب ٥٠٠٠ ريال بالشهر و١٥ موظفاً براتب ٨٠٠٠ ريال بالشهر . ما هو راتب الموظفين العشرة إذا أرادت المؤسسة خفض التكلفة الإجمالية للراوتب بقيمة ١٠٠٠٠ ريال شهرياً؟.

مثال ٤ : ما هو عدد العمالة الوافدة التي وجب التخلص منها - دون تغيير عدد العاملين السعوديين- في مؤسسة محلية ترغب في الإنتقال من اللون الأحمر (أكثر من ٣٠٪ عمالة وافدة) إلى اللون الأخضر (٢٥٪ عمالة وافدة) في برنامج نطاقات الذي يهدف إلى سعودة الوظائف السعودية؟.

لنفترض أن المؤسسة قامت بتوظيف ٩٦٤ موظفاً غير سعودي من إجمالي ١٢٤٠ موظفاً يعملون لديها. ولذلك تكون نسبة العاملين السعوديين إذا ٢٢٪ من إجمالي العاملين (١٢٦٨- ٩٦٤)/١٢٤٠ ، وبعناوين الخلايا تكتب القاعدة على النحو التالي : (B2-B1)/B2=22%

B	A	
964	عدد العاملين غير السعوديين	1
1240	إجمالي عدد العاملين	2
22%	نسبة العاملين السعوديين	3

ولتجنب توقيف الإستقدام في مجالات محددة أو عدم تجديد الإقامات لبعض عمالتها الوافدة، سعت المؤسسة لرفع معدل توظيف السعوديين من ٢٢٪ حالياً إلى ٢٥٪. المطلوب إيجاد عدد العاملين غير السعوديين الذين سيتم الاستغناء عنهم ليتم تعويضهم بالعمالة الوطنية؟. للقيام بهذه العملية نستخدم الأمر "استهداف" من القائمة **بيانات** ثم **تحليل ماذا إذا** ثم **استهداف** ليظهر مربع الحوار التالي :



شكل رقم ٧٩ مربع الحوار "استهداف"

يظهر مربع الحوار أعلاه، أن الهدف هو تغيير الخلية B1 (عدد العمال الوافدين) إلى حين التحقق من أن الخلية B3 (نسبة العاملين السعوديين في المؤسسة) قد بلغ ٢٥٪ من إجمالي العاملين في المؤسسة (وهو الرقم الذي يدرج في المربع الثاني). وعند الضغط على "موافق"، يتم الحصول على النتيجة التالية:

	A	B
1	عدد العاملين غير السعوديين	964
2	إجمالي عدد العاملين	1284
3	نسبة العاملين السعوديين	25%
4		
5		
6		

حالة الاستهداف
الاستهداف مع الخلية B3
عثر على حل.
القيمة المستهدفة: ٠,٢٥
القيمة الحالية: ٢٥٪
خطوة
إيقاف مؤقت
موافق
إلغاء الأمر

شكل رقم ٨٠ نتائج عملية "استهداف" الحالة ١

وبما أن الهدف هو تغيير عدد العاملين غير السعوديين دون تغيير إجمالي العاملين في المؤسسة (أو تعويض عدد من العاملين غير السعوديين بعاملين سعوديين)، فإن العدد المطلوب تخفيضه هو ٣٤ عامل غير سعودي، حيث انتقل عددهم من ٩٦٤ إلى ٩٣٠، ولهذا فإن نسبة العاملين السعوديين ازدادت من ٢٢٪ إلى ٢٥٪ دون تغيير إجمالي العاملين في المؤسسة.

لنفترض الآن أن الهدف هو تحقيق نسبة سعودة ٢٥٪ من إجمالي العاملين دون تغيير عدد العمالة الوافدة، أي بزيادة عدد عمال المؤسسة، في هذه الحالة يكفي أن نثبّت في مربع حوار "استهداف" المبين أعلاه الخلية B2 في المربع الثاني(إلى القيمة)، وهذا يعطينا النتيجة التالية:

	A	B
1	عدد العاملين غير السعوديين	964
2	إجمالي عدد العاملين	1284
3	نسبة العاملين السعوديين	25%
4		
5		
6		

حالة الاستهداف
الاستهداف مع الخلية B3
عثر على حل.
القيمة المستهدفة: ٠,٢٥
القيمة الحالية: ٢٥٪
خطوة
إيقاف مؤقت
موافق
إلغاء الأمر

شكل رقم ٨١ نتائج عملية "استهداف" الحالة ٢

(١,٢) تحليل ترك الخدمة Turnover Analysis

يعد تخطيط الموارد البشرية في مجال تحديد احتياجات المؤسسة من العمالة والتعيين والتدريب وغيره من أهم المهام المنوطة بقسم إدارة الموارد البشرية. ويقدم تحليل ترك الخدمة أو معدل دوران العمالة أسلوباً للتعرف على نسبة العاملين الذين يتركون الخدمة.

$$\text{معدل دوران العمل} = \frac{\text{عدد تاركي الخدمة خلال فترة معينة}}{\text{متوسط عدد العاملين خلال الفترة}} \times 100$$

ولنفترض أنه توفر لدينا البيانات التالية في مؤسسة وطنية :

	A	B
1	عدد العاملين في بداية الفترة	280
2	عدد العاملين في نهاية الفترة	270
3	عدد الذين تم تعيينهم	10
4	متوسط عدد العاملين	275
5	معدل الدوران مع التعيين	7%

ويرغب مدير إدارة الموارد البشرية في المؤسسة في تخفيض معدل الدوران مع التعيين إلى نسبة ٤٪، أي النسبة التي تعطي مؤشراً على تحسين ظروف العمل وسياسات المؤسسة، والمطلوب هنا هو :

١- تحديد عدد العاملين التاركين للخدمة دون تغيير عدد الذين سيتم تعيينهم.

٢- تحديد عدد الذين سيتم تعيينهم دون تغيير عدد العاملين التاركين للخدمة.

الحل : باستخدام الأمر استهداف Goal Seek من قائمة بيانات ثم "تحليل ماذا لو" نحصل على الآتي :

	A	B
1	عدد العاملين في بداية الفترة	280
2	عدد العاملين في نهاية الفترة	279
3	عدد الذين تم تعيينهم	10
4	متوسط عدد العاملين	279
5	معدل الدوران مع التعيين	4%

حالة الاستهداف

الاستهداف مع الخلية B5
عثر على حل.

القيمة المستهدفة: ٠,٠٤

القيمة الحالية: ٤٪

خطوة | توقف مؤقت | موافق | إلغاء الأمر

إذا كان الهدف هو ٤٪ لمعدل الدوران مع التعيين، فإن عدد العاملين في نهاية الفترة يجب ألا يقل عن ٢٧٩ عاملاً، أي يجب على مدير إدارة الموارد البشرية التخلي عن عامل واحد فقط إذا أراد تعيين ١٠ عمال جدد.

وباستخدام الأمر نفسه Goal Seek من قائمة بيانات ثم تحليل ماذا لو، نحصل على النتائج التالية:

	A	B
1	عدد العاملين في بداية الفترة	280
2	عدد العاملين في نهاية الفترة	270
3	عدد الذين تم تعيينهم	1
4	متوسط عدد العاملين	275
5	معدل الدوران مع التعيين	4%

حالة الاستهداف

الاستهداف مع الخلية B5 عثر على حل.

القيمة المستهدفة: ٠,٠٤

القيمة الحالية: ٤٪

خطوة | توقف مؤقت | موافق | إلغاء الأمر

وعليه، يمكن لمدير إدارة الموارد البشرية تحقيق نفس المعدل للدوران وهو ٤٪ مع التعيين دون تغيير متوسط عدد العاملين، أي الاستغناء عن ١٠ عاملين. وفي هذه الحالة وجب عليه تعيين عامل واحد فقط.

(٢) التقدير الخطي لحجم العمالة

غالباً ما يسعى مديرو إدارة الموارد البشرية في المؤسسات إلى تقدير العلاقة المفترضة بين مختلف المتغيرات التي تحكم نشاط المؤسسة. ويقوم منحنى الاتجاه العام بدور مهم في هذا الصدد، وذلك من خلال تحديد العلاقة بين المتغيرات. والمتغير الذي نسعى لتحديد معالمه يسمى بالمتغير التابع، بينما المتغير الذي نستخدمه لتقدير المتغير التابع يسمى بالمتغير المستقل. وفي المثال الذي ذكرناه تعد كميات الإنتاج المتغير المستقل، بينما حجم العمالة هو المتغير التابع (يمكننا أن نفترض كذلك أن معدل الزيادة في الإنتاجية كمتغير مستقل يمكن أن تؤثر على حجم العمالة كمتغير تابع).

ومن بين التطبيقات المهمة لمنحنى الإتجاه العام في إدارة الموارد البشرية، يمكن أن نذكر ما يلي:

مثال ١ : يعدُّ مدير إدارة الموارد البشرية هو الشخص المسئول عن الانتدابات في المؤسسة، فهو من وجب عليه سد احتياجات المؤسسة من العمالة في كل وقت وتحت أي ظرف، ولذلك يجب عليه العمل على تقدير هذه الاحتياجات قبل ان تحدث؛ لأن عملية الإنتداب قد تتطلب في كثير من الأحيان حيزاً زمنياً كبيراً، وقد يسبب عدم سد الشاغر في المؤسسة خسارة لا يمكن استرجاعها. كيف يمكن لمدير إدارة الموارد البشرية تقدير العلاقة بين كميات الإنتاج السنوي وحجم العمالة المطلوبة لإنتاج تلك الكميات؟.

مثال ٢ : عند تقدير علاقة خطية في برنامج إكسل ، ما هي الدوال التي يجب استخدامها للحصول على أفضل معامل ميل ، وأفضل نقطة تقاطع في ضوء البيانات المتاحة؟

D	C	B	A	
الخطأ	عدد العمال(معادلة خط الاتجاه الخطي)	عدد العمال	المبيعات	1
-8.2941	351.7059	360	80	2
-24.0481	395.9519	420	90	3
-39.8021	440.1979	480	100	4
28.6899	528.6899	500	120	5
35.1819	617.1819	582	140	6
43.6739	705.6739	662	160	7
55.1659	794.1659	739	180	8
24.4119	838.4119	814	190	9
-13.1913	873.8087	887	198	10
-29.3421	882.6579	912	200	11
-72.4929	891.5071	964	202	12
				13
-0.0471	مجموع الأخطاء			14
				15

شكل رقم ٨٢ إضافة خط الإتجاه إلى رسم بياني

وتتمثل المرحلة الأولى في تقدير العلاقة بين متغيرين في رسم مخطط البيانات ، بحيث يكون المتغير المستقل في المحور السيني ، والمتغير التابع في المحور الصادي. وبعد اختيار المخطط من قائمة إدراج يمكن إضافة خط الاتجاه من خلال قائمة تخطيط (التي تظهر عندما يكون المؤشر محدداً على الرسم) ، وكما هو مبين على الشكل رقم ٨٢.

وحسب نوعية الشكل الذي يظهر في الرسم البياني ، يمكننا أن نختار بين خط اتجاه خطي أو أسي أو التنبؤ الخطي أو متوسط حركة نقطتين.

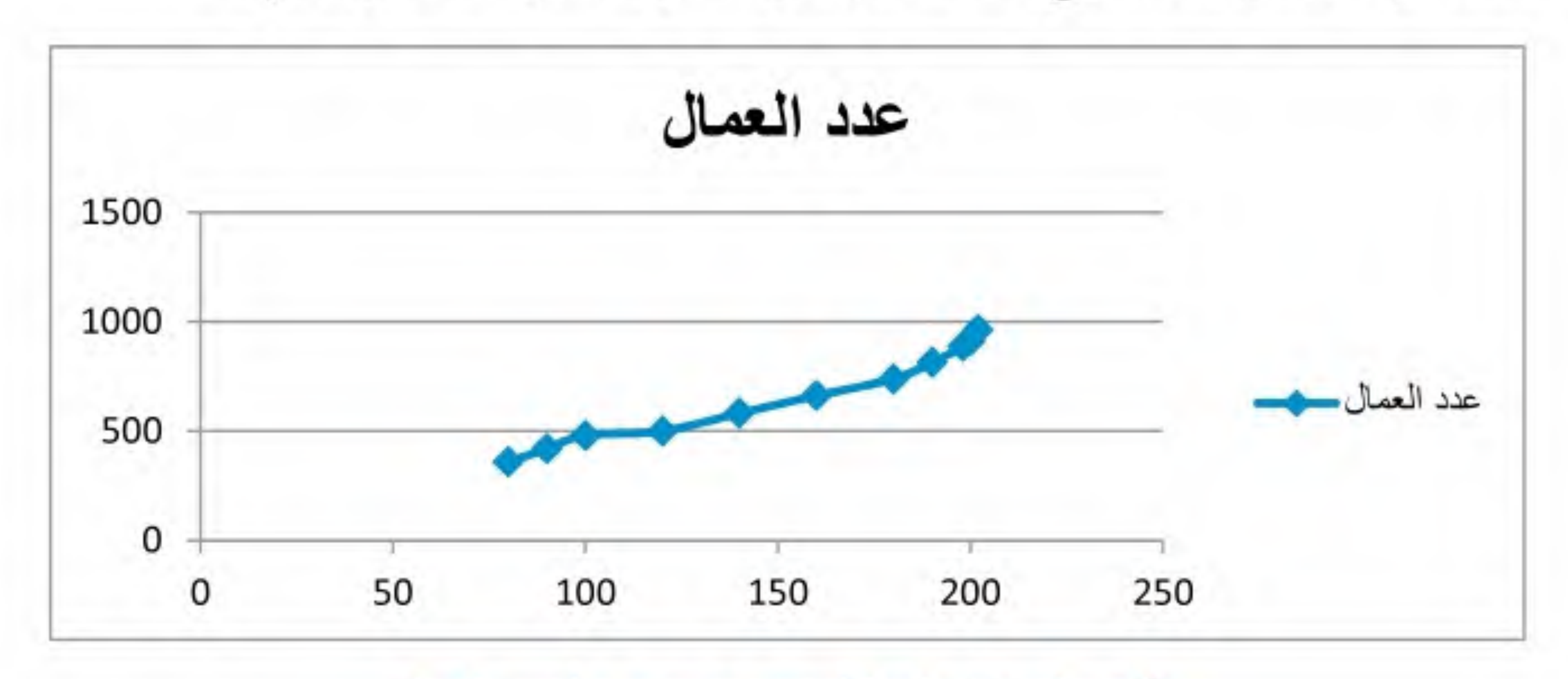
تقدير حجم العمالة

يبين الجدول التالي كميات المبيعات لـ١١ سنة ماضية ، وحجم العمالة المستخدمة لانتاج هذه الكميات. ونرغب في تقدير حجم العمالة من خلال كميات الإنتاج لأجل الاستجابة لتطور كميات الإنتاج المرتبطة بدورها بحجم الطلب على منتجاتنا.

D	C	B	A	
الخطأ	عدد العمال(معادلة خط الاتجاه الخطي)	عدد العمال	المبيعات	1
-8.2941	351.7059	360	80	2
-24.0481	395.9519	420	90	3
-39.8021	440.1979	480	100	4
28.6899	528.6899	500	120	5
35.1819	617.1819	582	140	6
43.6739	705.6739	662	160	7
55.1659	794.1659	739	180	8
24.4119	838.4119	814	190	9
-13.1913	873.8087	887	198	10
-29.3421	882.6579	912	200	11
-72.4929	891.5071	964	202	12
				13
-0.0471	مجموع الأخطاء			14
				15

شكل رقم ٨٣ بيانات أعداد العمال مقارنة بحجم المبيعات

نبدأ اولاً بإدراج رسم بياني للبيانات، وذلك بإختيار مخطط متعثر (يعرف أيضاً بمخطط س- ص) حيث المحور السيني نخصصه لكميات المبيعات، بينما نخصص المحور الصادي لحجم العمالة (يجب وضع عمود المبيعات على اليمين وعمود حجم العمالة على اليسار). ولإدراج رسم بياني نحدد جدول البيانات بما في ذلك العناوين أو الخلايا A1:B12، ثم نختار من قائمة إدراج مخطط متعثر (س- ص) ليظهر لنا الشكل التالي:



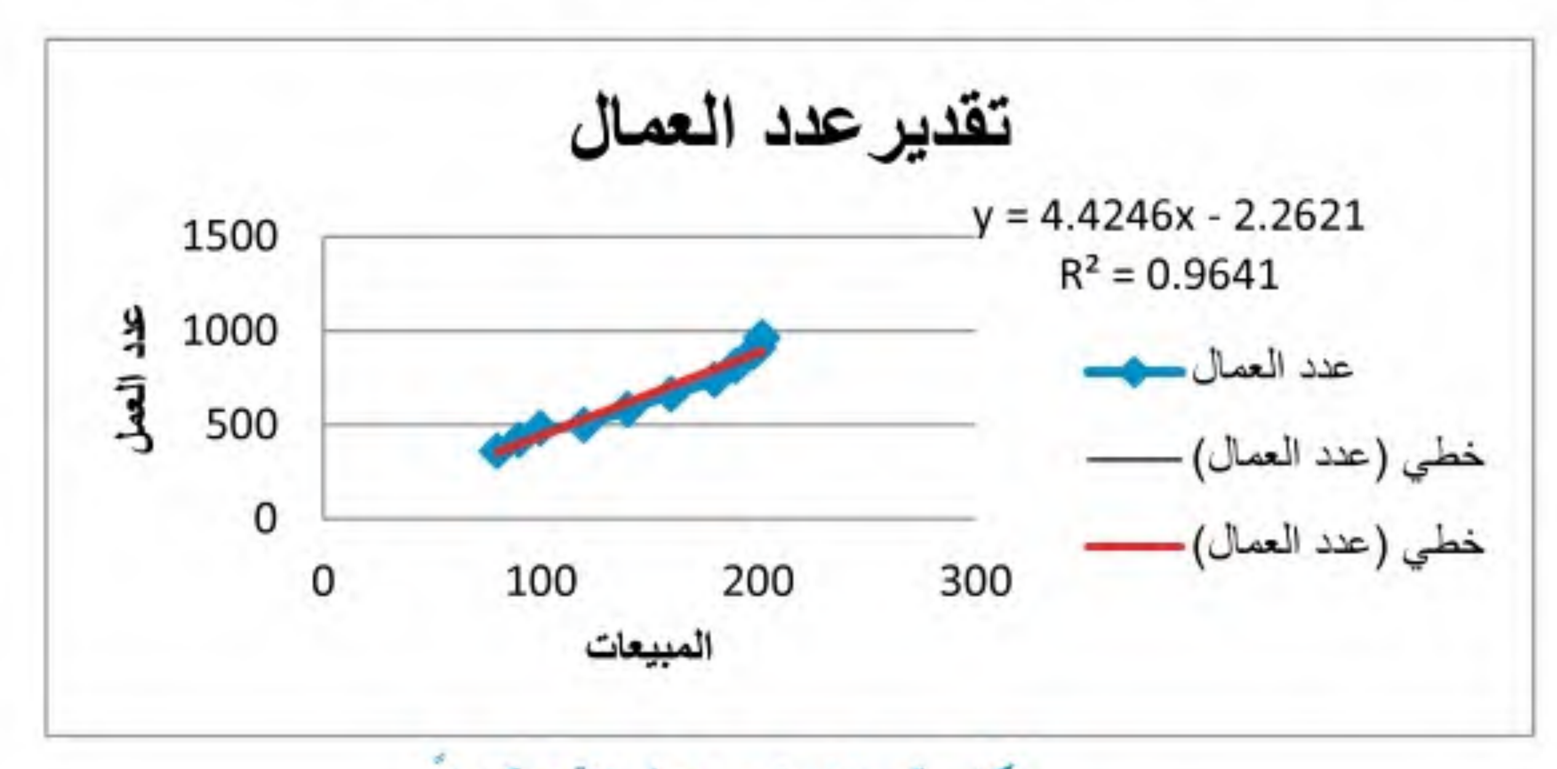
شكل رقم ٨٤ المخطط متعثر(س–ص) لعدد العمال

بعد ذلك نؤشر فوق الرسم ونختار من قائمة تخطيط خط الاتجاه، ثم ننقر فوق خط اتجاه خطي ليظهر فوق الرسم خط الاتجاه الخطي، ثم ننقر من جديد فوق خط الاتجاه، ونختار خيارات خط الاتجاه الإضافية ليفتح أمامنا مربع الحوار التالي:



شكل رقم ٨٥ مربع حوار خيارات خط الإتجاه

ومن خلال هذا المربع نقوم بتنشيط عرض المعادلة في المخطط، وكذلك عرض قيم الجذر التربيعي في المخطط (R^2)، فبعد الضغط فوق إغلاق، تظهر لنا الإضافات التالية في الرسم:



شكل رقم ٨٦ تقدير خط الإتجاه كاملاً

ولتحديد أفضل خط اتجاه، يقوم البرنامج بإختيار الخط الذي يعمل على تصغير مجموع مربعات المسافات العامودية بنقاط الخط. والمسافة العامودية الفاصلة بين كل نقطة في الرسم وخط الاتجاه تسمى "خطأ". ويسمى خط الاتجاه بخط المربعات الصغرى. وبتصغير مربعات الأخطاء عوضاً عن الخطأ، نكون قد تجنبنا جمع الأخطاء السالبة مع الأخطاء الموجبة التي يمكن أن تؤدي إلى الصفر. ولذلك فإن البرنامج يقوم بحساب أفضل معادلة خط للاتجاه الخطي لتقدير عدد العمال السنوي الذي نحتاجه لإنتاج الكميات السنوية المطلوبة. وهذه المعادلة هي :

$$y = 4.4246x - 2.2621$$

حيث x تمثل كميات الإنتاج، وy تمثل عدد العمال. ولحساب عدد العمال حسب معادلة خط الإتجاه الخطي، نقوم بإدخال القاعدة التالية في الخلية C2: ٤٤٦,A2٤*- ٢,٢٦٢١، ثم نسحبها على بقية خلايا النطاق (C3:C12). ولإيجاد مقدار الخطأ في D2 نطرح B2 من C2، ونسحبها على بقية خلايا النطاق (D3:D12). وفي المربع D14 تم حساب مجموع الأخطاء. حيث إنه من المفترض أن يكون صفراً، ولكن بما أننا اختزلنا الأرقام العشرية في معادلة خط الاتجاه الخطي، فإن الرقم كان :- ٠,٠٤٧١، كما يبين ذلك الشكل رقم ٨٦.

(٣) حجم العمالة المثالية: مقدمة عن المفاضلة باستخدام Solver Excel

إن خاصية solver excel أو معالج العمليات في إكسل تساعد في حل مسائل حسابية معقدة، حيث يتم نمذجة المسألة في شكل برمجة خطية ليتم استخدام هذه الخاصية في معالجة المسألة بأسلوب تحليلي رياضي سهل ومباشر. حيث توفر هذه الخاصية إيجاد الحلول المناسبة في وقت قياسي. ويؤدي Solver Excel وظيفة مهمة تتمثل في مساعدة المستخدم في إيجاد مقادير مجموعة من الخلايا التي تحقق أفضل قيمة ممكنة (إما بالتعظيم وإما بالتصغير) لهدف محدد. ففي كثير من الأحيان تجد مؤسسات (كالبنوك والمطاعم ومكاتب خدمات البريد وغيرها) نفسها أمام تغييرات فجائية في إحتياجاتها من العمالة، حيث ترتفع هذه الاحتياجات في فترات محددة من السنة، وتنخفض بقوة في فترات أو مدد زمنية أخرى. وهذا بدوره يجعل عملية ضبط سير العمل تشهد ارتداداً وتذبذباً تصل في بعض الحالات إلى حد العشوائية.

وتقدم البرمجة الخطية حلولاً يدوية (بمعنى ليست برمجية) لمثل هذه المشكلات التي تواجه أمام مديري الموارد البشرية. فإذا كانت هذه المشكلات لا يتعدى عدد متغيرات القرار (هي المتغيرات التي يجب تحديد مقاديرها لتحقيق الهدف) فيها ثلاثة أو أربعة، فمن السهل حل ذلك باستخدام طريقة السمبلكس Simplex Method مثلاً. ولكن في

حالات أخرى قد يصل عدد متغيرات القرار إلى أكثر من ١٠ متغيرات، فبذلك لا يمكن حلها يدوياً سواء باستعمال السمبلكس أو غيرها، حيث إن للعمل اليدوي حدود معينة، وهذه الحالة تعتبر إحدى الحالات التي يفضل أن نستخدم فيها البرمجية الخطية للقيام بالعمليات الحسابية المعقدة.

مثال: بعد تخرجهما من الجامعة، أنشأ سعود وحمد مؤسسة خاصة لصيانة الأجهزة الطبية. حيث يستطيع سعود أن يقوم بصيانة جهاز الرنين المغناطيسي في ١٥ دقيقة وصيانة جهاز الأشعة المقطعية في ١٢ دقيقة، بينما يستطيع حمد صيانة جهاز الرنين المغناطيسي في ١٠ دقائق وجهاز الأشعة المقطعية في ٢٠ دقيقة. ولقد حدد كليهما أجرتيهما على النحو التالي: ١٢٠٠ ريال للساعة الواحدة بالنسبة لسعود و٨٠٠ ريال للساعة الواحدة بالنسبة لحمد. وإذا حصلت المؤسسة على طلبية بلغت ٥٠ جهاز رنين مغناطيسي و٤٠ جهاز أشعة مقطعية لصيانتها. كم عدد ساعات العمل التي يجب على كل مهندس توظيفها لتصغير كلفة اليد العاملة؟

ولحل ذلك، يجب أن نعلم أن نموذج التعظيم/التصغير يتكون من ثلاثة مكونات رئيسة هي: الخلية المستهدفة، خلايا المتغيرات، وخلايا القيود، حيث تمثل الخلية المستهدفة الهدف المطلوب تحقيقه، ففي المثال السابق يتمثل الهدف في تحقيق أقل تكلفة ممكنة لعملية صيانة الأجهزة الطبية، ولهذا فإن الخلية التي تحتوي كلفة عملية الصيانة هي الخلية المستهدفة. في حين تتكون خلايا المتغيرات من الخلايا المطلوب تغييرها أو تعديلها لتعظيم/تصغير الخلية المستهدفة، وفي مثالنا تمثل خلايا المتغيرات عدد الساعات التي سيقضيها المهندس سعود وعدد الساعات التي سيقضيها المهندس حمد لصيانة الأجهزة الطبية، أي أن هناك خليتين: خلية لمتغير عدد ساعات العمل لسعود وخلية لعدد ساعات العمل لحمد. أما المكوّن الثالث للنموذج فيتمثل في القيود على خلايا المتغيرات، حيث بلغ مقدار القيد الأول في هذا المثال ٥٠ جهاز رنين مغناطيسي، كما بلغ ٤٠ جهاز أشعة مقطعية للقيد الثاني. وفي غالبية نماذج البرمجية توجد قيود طبيعية تسمى قيود عدم السلبية، أي أن جميع خلايا المتغيرات يجب أن تحتوي على قيم موجبة (في مثالنا عدد الساعات يجب أن يكون عدداً موجباً بطبيعة الحال). وعليه، في هذه الفقرة اللاحقة سوف نتعرف على كيفية استخدام الأداة Solver المدرجة في برنامج إكسل لحل إشكالية عدد الساعات الصغرى التي تحقق أقل مقدار تكلفة ممكن. لكن قبل ذلك، لا بد من تثبيت Solver حيث إنه لا يثبّت تلقائيا بمجرد تثبيت برنامج إكسل.

(٣,١) تثبيت Solver

لتثبيت البرنامج نختار من قائمة ملف "خيارات"، ثم ننقر فوق الوظائف الإضافية، بعد ذلك نحدد في إدارة: وظائف Excel الإضافية على انتقال؛ ليفتح أمامنا مربع الحوار المبين في الشكل رقم ٨٦، ومنه ننقر فوق زر

المربع الصغير المحاذي لـSolver add-in ، ثم نضغط فوق موافق ليتم تثبيت هذه الأداة في أقصى اليسار من شريط قائمة بيانات.



شكل رقم ٨٧ تثبيت Solver Excel

بعد التثبيت نستطيع إستخدام الأداة من خلال الضغط على الزر الجديد المبين على شريط الأدوات في قائمة بيانات، كما هو مبين في الشكل التالي:



شكل رقم ٨٨ مربع الحوار Solver Parameters

قبل البدء في حل مثالنا لمؤسسة سعود وحمد، سنحلل عمل أداة Solver بشكلٍ عام. حيث إن كل حل يندرج ضمن القيود المحددة في المسألة يُعد حلاً ممكناً. وفي مثالنا فإن كل حل يحقق قيدين أساسين هما عدد (٥٠) أجهزة الرنين المغناطيسي وعدد (٤٠) أجهزة الأشعة المقطعية يعد حلاً ممكناً (فمثلاً لو اشتغل سعود لمدة ١٠٠٠ ساعة، وحمد لمدة ١٠٠٠ ساعة، ونحن متأكدون من إمكانية صيانة كمية الأجهزة المذكورة، ولهذا فإن الزوجين ١٠٠٠ ، ١٠٠٠ هو حل ممكن ولكنه ربما ليس الأفضل من حيث الكلفة). وبذلك فإن دور هذه الأداةSolver يتمثل في البحث –من بين جميع الحلول الممكنة- على الحل الأفضل والأمثل ؛ أي الحل الممكن الذي يحقق أقل تكلفة لليد العاملة (أو تعظيم قيمة الخلية المستهدفة في حالة التعظيم). والحل الأمثل يمكن أن يكون حلاً وحيداً أو عدد لا نهائي من الحلول أو عدم وجود حل للمسألة.

ويظهر في الشكل رقم ٨٨، أن المربع الأول المسمى Set objectives هو المربع المخصص لتحديد الخلية المستهدفة أو الخلية الهدف، ثم يتم تحديد العملية المطلوبة (تعظيمMax/تصغيرMin/ إلى قيمة يتم تحديدها في المربع المخصص لذلك Value of)، يلي ذلك تحديد القيود من خلال المربع By changing variable cells، وبعد إدخال كل قيد، يجب الضغط فوق الزر إضافة Add ليتم إدراج القيد في المربع الأسفلSubject to the Constraints، ثم نختار طريقة الحل التي نرغب في استخدامها من خلال مربع Options حيث توجد ثلاث طرق مختلقة هي :

Generalized Reduced Gradient (GRG) Nonlinear (تدرج منخفض معمم غير خطي) ويستخدم للمشاكل غير الخطية المنتظمة.

LP Simplex (LP بسيطة) ويستخدم للمشاكل الخطية.

Evolutionary (تطوري) ويستخدم للمشاكل غير المنتظمة.

(٣,٢) حل نموذج البرمجة الخطية لتصغير التكلفة باستخدام Solver

في مثالنا السابق، فإن المسالة تتمثل في: تصغير دالة الهدف ١٢٠٠ س+ ٨٠٠ ص (حيث س، ص عدد ساعات العمل لكل من سعود وحمد). في ظل قيود الصيانة :

(١٥/٦٠)س+(١٠/٦٠)ص>=٥٠ (قيود على صيانة أجهزة الرنين المغناطيسي)

(١٢/٦٠)س+(٢٠/٦٠)ص>= ٤٠(قيود على صيانة أجهزة الأشعة المقطعية)

س، ص>=صفر

بالنسبة لدالة الهدف، فإن الصيغة ١٢٠٠ س + ٨٠٠ ص تمثل التكلفة التي تتحملها المؤسسة، حيث إن س هي عدد ساعات عمل "سعود"، بينما ص هي عدد ساعات عمل "حمد"، وبالتالي فإن ١٢٠٠ س هي تكلفة عمل سعود و٨٠٠ ص هي تكلفة عمل حمد، ومجموع العبارتين هو إجمالي التكلفة المطلوب تصغيرها. أما بالنسبة للمتباينتين المثلتين بالقيود على صيانة أجهزة الرنين المغناطيسي، والقيود على صيانة أجهزة الأشعة المغناطيسية، فإن القيد الأول وهو القيد الموظف على عدد أجهزة الرنين المغناطيسي المطلوب صيانتها والذي وجب ألا يقل عن ٥٠ جهازاً، أي العدد المطلوب لتغطية الطلبية، فإذا علمنا أن الأجهزة التي يتم صيانتها يمكن صياغتها كدالة في عدد ساعات العمل لكل من سعود وحمد، فإن عدد الأجهزة التي سيقوم سعود بصيانتها هي ٦٠/١٥ س، حيث إن سعود يقوم بصيانة ١٥ جهازاً في الساعة الواحدة، فإذا عمل لمدة "س" ساعة، فإن عدد أجهزة الرنين المغناطيسي التي يتم صيانتها من طرف سعود تساوي ٦٠/١٥ س. أما بالنسبة لحمد فإنه يقوم بصيانة ١٠ أجهزة رنين مغناطيسي في الساعة الواحدة، ولهذا فإن عدد الأجهزة التي يتم صيانتها من قبل حمد لعدد "ص" ساعة عمل هو ٦٠/١٠ ص، ولهذا فإن إجمالي عدد أجهزة الرنين المغناطيسي التي يتم صيانتها من المهندسين هو مجموع العبارتين: ٦٠/١٥ س و ٦٠/١٠ ص. فإذا قبلا المهندسان الطلبية، فذلك يعنى أن مجموع أجهزة الرنين المغناطيسي التي سيتم صيانتها سوف لن يقل عن ٥٠ جهازاً، وهذا ما نرمي إليه من كتابة المتباينة على النحو التالي: (٦٠/١٥)س+(٦٠/١٠)ص<=٥٠.

أما بالنسبة للقيد الثاني، فلفهم صيغة المتباينة التي تم إدراجها نتبع نفس الأسلوب السالف ذكره.

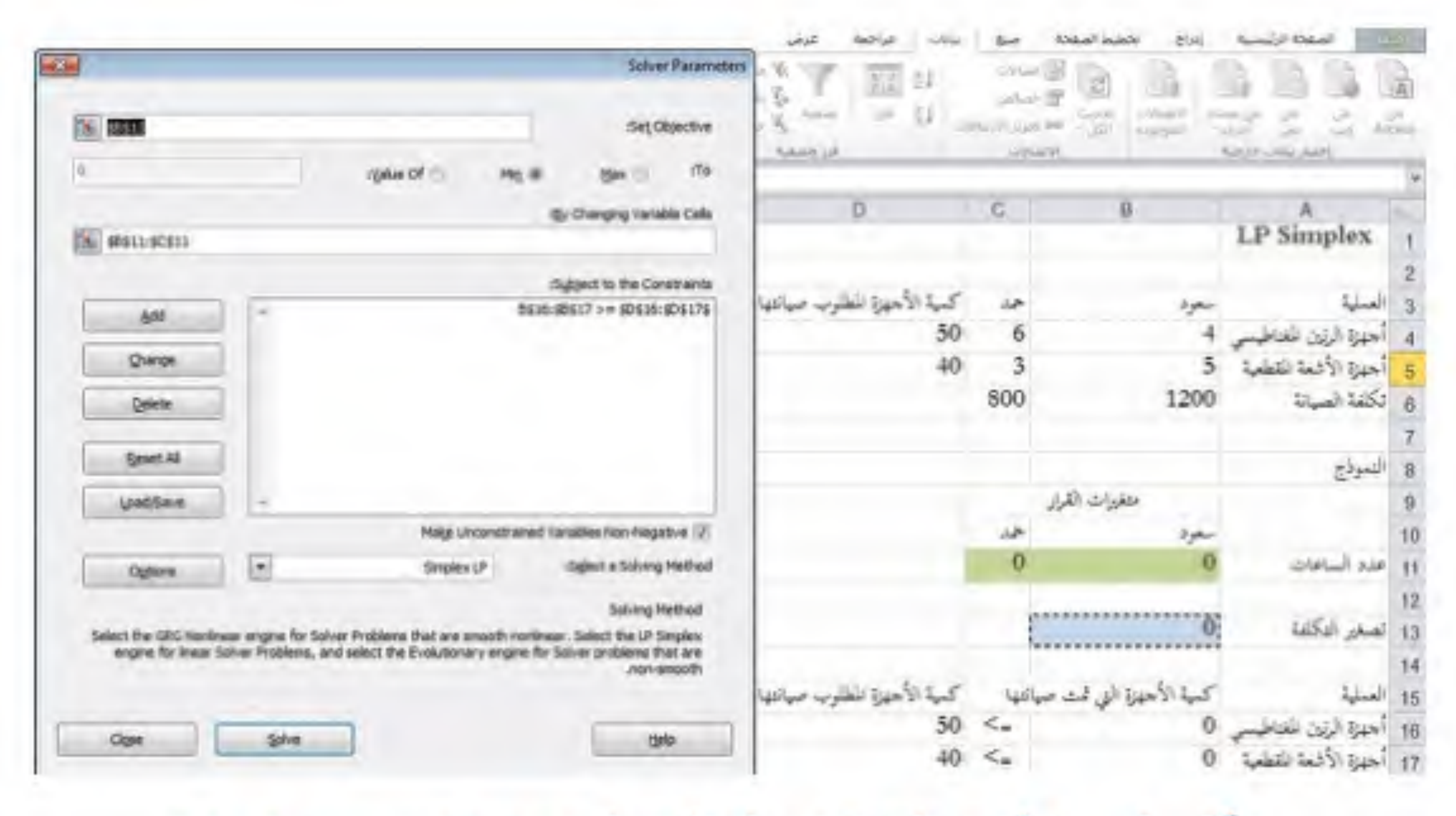
بعد صياغة المسألة في شكل نموذج رياضي، نبدأ في البحث عن الحل، وذلك بإدخال بيانات النموذج بمصنف جديد لورقة إكسل جديدة، كما هو موضح في الشكل رقم ٨٩، حيث إن B4:C5 تشمل متطلبات المعاملات الفنية للصيانة، والخلايا B6:C6 تشمل حد المساهمة، والخلايا D4:D5 تشمل الطرف الأيسر لحدود قيود الصيانة. كما تم إستخدام الخليتين C11 وD11 لمتغيرات القرار لعدد ساعات الصيانة س و ص. ثم تم إدخال معادلة حساب دالة الهدف B11*B6+C11*C6 في الخلية B13، بعد ذلك ندخل معادلات حساب الطرف الأيمن لقيود الصيانة على النحو التالي:

B16= B11*B4+C11*C4, B17= B11*B5+C11*C5 ، ومعادلات حساب الطرف الأيسر لقيود الصيانة كالتالي: D16=D4, D17=D5. والشكل التالي يبين كيفية إدخال المعادلات:

	A	B	C	D
1	**LP Simplex**			
2				
3	العملية	سعود	حمد	كمية الأجهزة المطلوب صيانتها
4	أجهزة الرنين المغناطيسي	4	6	50
5	أجهزة الأشعة المقطعية	5	3	40
6	تكلفة الصيانة	1200	800	
7				
8	النموذج			
9		متغيرات القرار		
10		سعود	حمد	
11	عدد الساعات	0	0	
12				
13	تصغير التكلفة	0		
14				
15	العملية	كمية الأجهزة التي تمت صيانتها		كمية الأجهزة المطلوب صيانتها
16	أجهزة الرنين المغناطيسي	0	<=	50
17	أجهزة الأشعة المقطعية	0	<=	40

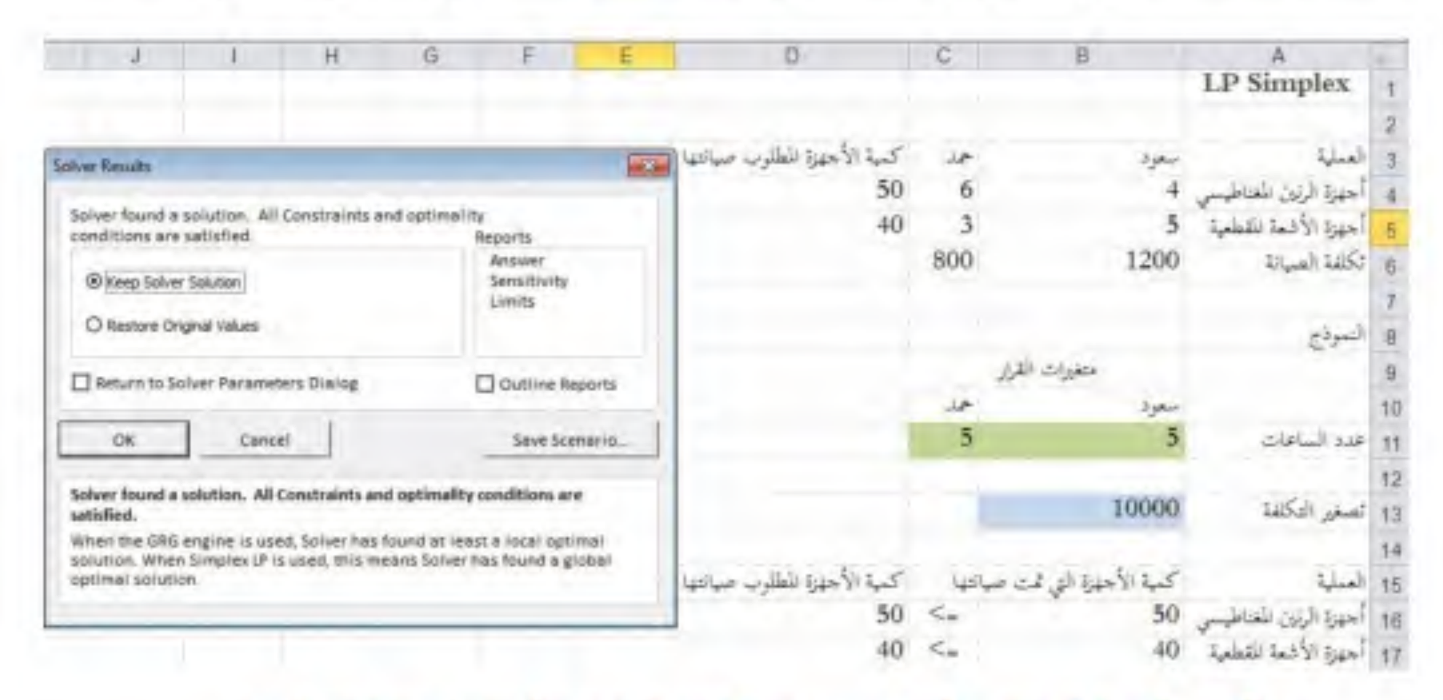
شكل رقم ٨٩ إدخال المعاملات والمعادلات في المصنف

بعد إتمام تحرير المعادلات وإدخال المعاملات وتحديد الدالة الهدف، نضغط على الزر Solver الموجود في قائمة بيانات لفتح مربع حوار Solver Parameters، ثم ندخل في هذا المربع عناصر المشكلة، كما هو موضح في الشكل رقم ٨٩، والتي تتمثل في تحديد الخلية B13 لتكون الخلية التي سيخصص لها التصغير، كما تم تحديد خلايا متغيرات القرار في الخلايا B11, C11 وهي الخلايا التي تشمل عدد الساعات المثلى لكل من سعود وحمد، وأخيراً تم تحديد القيود المبينة في الخلايا B16, B17 والحدود المرتبطة بها وهي الخلايا D16, D17 والشكل رقم ٩٠ يوضح هذه التحديدات والإدخالات.



شكل رقم ٩٠ تحديد المعاملات والمعادلات في مربع حوار Solver Parameters

بعد إختيار الطريقة Simplex LP ثم الضغط على الزر Solve سيظهر حل التصغير في نفس ورقة العمل إكسل وعلى نفس المصنف. وهذه النتائج تظهر في الشكل رقم ٩١ ، وعلى النحو التالي :



شكل رقم ٩١ نتائج تحليل Solver لإيجاد العدد الأمثل لساعات العمل

وفي الشكل رقم ٩١، يظهر مربع حوار جديد هو Solver Results ، ويبين أن هناك حلاً ممكناً ومثالياً للمسألة ، وقد تم إدراجه في ورقة العمل على الجانب الأيمن للشكل. كما يعطي مربع الحوار الجديد خيار العودة إلى القيم الأصلية (الخيار الثاني) أو ترك الحل الذي تم التوصل إليه (الخيار الأول)، وهذا يمنح إمكانية الرجوع لمربع حوار Solve Parameters ثم الضغط على موافق OK.

(٣,٣) حل نموذج البرمجة الخطية لتخطيط احتياجات العمالة باستخدام Solver

مثال: تحتاج إحدى المؤسسات الأمنية لحراسة الشركات المتعاقدة معها إلى عدد من العمال خلال جميع أيام الأسبوع. ولقد تم تحديد العدد المطلوب من العمال في الصف ١٤ من الشكل رقم ٩٢ المرفق ، حيث يمثل العدد ١٣ مثلاً عدد العمال المطلوب تواجدهم يوم الأحد و١٥ عامل يوم الاثنين وهكذا. كل عامل يفترض أن يعمل ٥ أيام متتالية أسبوعياً. المطلوب تحديد العدد الأدنى من العمال الذين يجب على المؤسسة أن توفرهم لكي تستطيع الاستجابة لطلب الشركات المتعاقدة من الحراسة اليومية؟.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	الإجمالي								
3	0								
4	عدد الملتحقين		سبت	أحد	اثنين	ثلاثاء	أربعاء	خميس	جمعة
5	0	سبت	1	1	1	1	1	0	0
6	0	أحد	0	1	1	1	1	1	0
7	0	اثنين	0	0	1	1	1	1	1
8	0	ثلاثاء	1	0	0	1	1	1	1
9	0	أربعاء	1	1	0	0	1	1	1
10	0	خميس	1	1	1	0	0	1	1
11	0	جمعة	1	1	1	1	0	0	1
12	عدد العمال الفعلي		0	0	0	0	0	0	0
13			>=	>=	>=	>=	>=	>=	>=
14	عدد العمال المطلوب		17	13	15	17	9	9	12

شكل رقم ٩٢ بيانات نموذج تخطيط العمالة

أولاً : نبدأ بتعريف الخلية الهدف وخلايا متغيرات القرار والقيود ، وستكون على النحو التالي :

الخلية الهدف : تصغير العدد الإجمالي للعاملين.

خلايا متغيرات القرار : عدد العمال الملتحقين يومياً بالوظيفة (والذين سيواصلون العمل لمدة خمسة أيام متتالية). هذه الخلية يجب أن تحتوي على عدد صحيح موجب.

القيود : في كل يوم يجب أن يكون عدد العمال الفعلي (أي المتواجدون على رأس العمل) أكبر من أو يساوي عدد العمال المطلوب تواجدهم لمقتضيات الحراسة.

لتصميم النموذج يجب التأكد من متابعة عدد العمال الذين يتواجدون في وظائفهم يومياً ، لذلك فقد تم إدخال القيم في الخلايا A5:A11 ، حيث القيمة ١ في الخلية A5 تعني أن يوم السبت هناك عامل واحد التحق بالعمل وسيواصل العمل لمدة خمسة أيام متتالية ابتدءً من يوم السبت إلى يوم الأربعاء. كما تم إدخال عدد العمال المطلوبين للعمل يومياً في الخلايا C14:I14. وللتأكد من متابعة التواجد المطلوب للعمال كامل أيام الأسبوع ، فقد تم إدخال الرقم ٠ أو ١ في الخلايا C5:I11 ، حيث إن الرقم ١ في أي خلية من هذه الخلايا يعني أن العمال الذين بدؤوا العمل في اليوم الموافق لصف الخلية سيواصلون العمل في اليوم الموافق لعمود الخلية. فالرقم ١ للخلية G5 مثلاً يعني أن العمال الذين بدؤوا العمل يوم السبت سيواصلون العمل يوم الأربعاء ، بينما الرقم ٠ في الخلية H5 تعني أن العمال الذين التحقوا بعملهم يوم السبت سوف لن يعملوا يوم الخميس. ولإيجاد عدد العمال الفعلي ليوم السبت (الخليةC12) تم استخدام الصيغة : SUMPRODUCT($A$5:$A$11;C5:C11) ، وهي الصيغة التي تحسب لنا مجموع

حاصل ضرب الخلايا A5:A11 في الخلايا C5:C11 أي (A5*C5+A6*C6+A7*C7+...) ولهذا فإن عدد العمال الفعلي ليوم السبت هو:

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم السبت (A5*C5) +

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الأحد وواصلوا العمل إلى يوم السبت (A6*C7) +

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الاثنين وواصلوا العمل يوم السبت (A7*C8) +

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الثلاثاء وواصلوا العمل إلى يوم السبت (A8*C8) +

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الأربعاء وواصلوا العمل يوم السبت (A9*C9) +

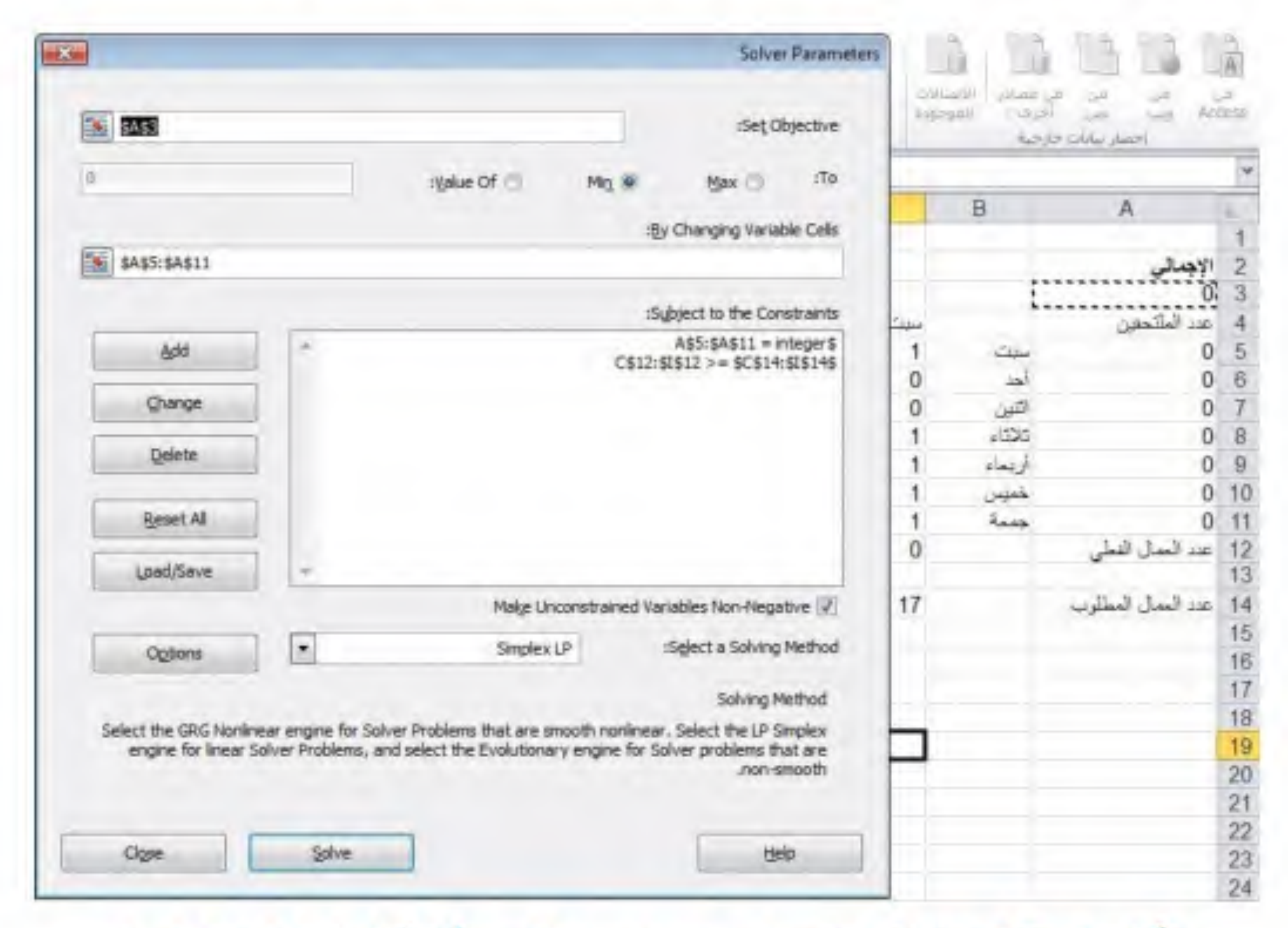
عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الخميس وواصلوا العمل يوم السبت (A10*C10) +

عدد العمال الذين التحقوا بالعمل يوم الجمعة وواصلوا العمل يوم السبت (A11*C11)

= عدد العمال الفعلي ليوم السبت

وهكذا حصلنا على مجموع عدد العمال الذين يعملون يوم السبت، وهو الرقم المبين في الخلية C12، ثم نقوم بحساب بقية الأرقام على المنوال نفسه؛ وذلك بنسخ الصيغة SUMPRODUCT($A$5:$A$11;C5:C11) في الخلايا D12:I12.

بعد ذلك نحسب إجمالي عدد العاملين في المؤسسة من خلال الصيغة: SUM(A5:A11) وهو إجمالي عدد العمال الملتحقين يومياً إلى وظائفهم، وذلك على امتداد أيام السبوع السبعة، ثم نبدأ باستخدام المعالج Solver من قائمة بيانات لكي ندخل البيانات والخلايا، وكما هو مبين في الشكل رقم ٩٣.



شكل رقم ٩٣ معاملات النموذج Simplex PL لحل مسألة تخطيط الموارد البشرية

ويظهر من الشكل رقم ٩٣، أنه تم رصد الخلية A3 للخلية الهدف، ثم اختير نوع العملية وهي تصغير Min، ثم تم تحديد خلايا متغيرات القرار وهي عدد العاملين الذين يجب عليهم الالتحاق بعملهم يومياً وهي الخلايا A5:A11. ثم تلا ذلك تحديد القيود والتي تضمنت نوعين هما: القيود على تواجد عدد العمال إذ حدد الطلب من الشركات المتعاقدة على عدد معين من العمال تم رصده في الخلايا C14:I14 وهذه الأعداد يجب ألا تقل عن الأعداد الفعلية للعمال المتواجدون يومياً على رأس العمل (($C$14:I14$ =< C$12:$I$12، حيث إن هذه الأعداد وضعت في الخلايا C12:I12، أما النوع الثاني من القيود فهي القيود على قيم متغيرات القرار، فيجب أن تكون موجبة أولاً ثم اعداد صحيحة ثانياً، لذلك يجب إختيار (A$5:$A$11 = integer$). وأخيراً يجب تحديد طريقة الحل وهي طريقة Simplex PL التي تعطي أعدادا صحيحة. وبعد النقر فوق الزر Solve نحصل على النتائج التالية التي تبين العدد الإجمالي للعمال المطلوب تشغيلهم طيلة أيام الأسبوع، وكذلك عدد العمال الملتحقون يومياً بعملهم ليواصلوا العمل مدة خمسة أيام متتالية، وهذا ما يوضحه الشكل رقم ٩٤.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	**الإجمالي**								
3	20								
4	عدد الملتحقين		سبت	أحد	اثنين	ثلاثاء	أربعاء	خميس	جمعة
5	6	سبت	1	1	1	1	1	0	0
6	1	أحد	0	1	1	1	1	1	0
7	1	اثنين	0	0	1	1	1	1	1
8	4	ثلاثاء	1	0	0	1	1	1	1
9	1	أربعاء	1	1	0	0	1	1	1
10	2	خميس	1	1	1	0	0	1	1
11	5	جمعة	1	1	1	1	0	0	1
12	عدد العمال الفعلي		18	15	15	17	13	9	13
13			>=	>=	>=	>=	>=	>=	>=
14	عدد العمال المطلوب		17	13	15	17	9	9	12

شكل رقم ٩٤ الحل الأمثل لنموذج تخطيط الموارد البشرية في المؤسسة الأمنية

ويوضح الحل المبين في الجدول رقم ٩٤، أن العدد الإجمالي للعمال هو ٢٠ عاملاً موزعين على النحو التالي: ٦ عمال يلتحقوا يوم السبت، وعامل واحد يلتحق يوم الأحد، وعامل واحد كذلك يلتحق يوم الاثنين، و٤ عمال يلتحقون بعملهم يوم الثلاثاء، وعامل واحد يلتحق يوم الأربعاء، وعاملان اثنان يلتحقان يوم الخميس، وأخيراً ٥ عمال يجب عليهم الالتحاق بعملهم يوم الجمعة.

أنشطة

نشاط ١

١- الأمر "استهداف" هو الأمر الذي يستخدم عند:

أ) معرفتنا بالنتيجة التي نريدها من الصيغة ، ولكننا متأكدين من قيمة الإدخال التي تحتاجها الصيغة للحصول على هذا الناتج

ب) معرفتنا بالنتيجة التي نريدها من الصيغة ، ولكننا لسنا متأكدين من قيمة الإدخال التي تحتاجها الصيغة للحصول على هذا الناتج

ج) لا شيء مما ذكر

٢- يتطلب الأمر "استهداف" المعطيات التالية:

أ) تعيين الخلية ، القيمة الافتراضية ، بتغيير الخلية

ب) تطبيق الخلية ، إلى القيمة ، بتثبيت الخلية

ج) تعيين الخلية ، إلى القيمة ، بتغيير الخلية

د) الخلية الهدف ، القيمة الثابتة ، بتغيير الخلية

هـ) لا شيء مما ذكر

نشاط ٢

ضع (√ أو ×) أمام الجمل التالية:

أ) تعيين الخلية : تحتوي هذه الخلية على القاعدة الواجب التقييد بها لحساب المبلغ (أو القيمة) المطلوب.

ب) إلى القيمة : تحتوي هذه الخلية على القيمة المدخلة في تعيين الخلية.

ج) بتغيير الخلية : هذه الخلية تحتوي على القيمة المطلوب تغييرها لتحقيق القيمة المستهدفة من خلال احترام القاعدة الموجودة في تعيين الخلية.

د) يستخدم الأمر "استهداف" لتغيير نتيجة خلية واحدة.

هـ) يستخدم الأمر "استهداف" لتغيير نتيجة خلية أو أكثر.

نشاط ٣

قم بتوصيل المصطلح من العمود الأول (أ) إلى العمود الثاني (ب):

العمود الأول(أ)
تحليل ترك الخدمة
تحليل ماذا لو
السعودة
استهداف

العمود الثاني(ب)
Turnover Analysis
Goal Seek
Saudisation
What if Analysis

نشاط ٤

افترض أنك بصدد إنشاء مؤسسة صغيرة لبيع وتوزيع المواد الغذائية، وقد قمت بانتداب ١٠ عمال سعوديين و٣٠ عاملاً غير سعودي، إذا علمت أن نظام الخدمة المدنية يسمح لك بتوظيف على الأكثر ٢٥٪ من العمال غير السعودين. جد عدد العمال غير السعوديين الواجب التخلي عنهم لتحقيق الهدف المنشود دون إضافة أي عامل سعودي؟ وعدد العمال السعوديين الواجب توظيفهم لتحقيق الهدف المنشود دون تغيير عدد العمال الأجانب؟ وعدد العمال السعودين الواجب توظيفهم بدلاً من العمال الأجانب لتحقيق الهدف المنشود؟

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة التاسعة من الكتاب بدراسة تخطيط الموارد البشرية وذلك من خلال:

- التعرف على تحليل الحساسية أو ما يعرف بـ"تحليل ماذا لو" الذي يتضمن أمر "استهداف" وأمر "جدول البيانات" وأوامر "سيناريوهات"، وقد استخدم الأمر "استهداف"في تصميم نموذج ترك الخدمة والسعودة.
- التطرق إلى عمليات التنبؤ بالعمالة المستقبلية من خلال آلية التقدير الخطي لحجم العمالة المتوفرة في برنامج الجداول الإلكترونية.
- تحديد حجم العمالة المثالية للمنظمة من خلال تصميم نموذج برمجة خطية يتم حله باستخدام solver excel.

الوحدة العاشرة



نظم إدارة قواعد البيانات ووظائفها العامة

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة العاشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- التعرف على المفاهيم والخصائص العامة لنظام إدارة قواعد البيانات.

٢- فهم وشرح مراحل إنشاء قواعد البيانات بشكل عام.

٣- كيفية إنشاء الجداول وإدخال البيانات.

٤- التعرف على بعض الخصائص المتعلقة بالبيانات المدخلة في الجداول.

تمهيد

ترتكز فكرة قواعد البيانات على عملية توليد البيانات ومعالجتها وتحليلها لتظهر بالشكل الذي يتناسب مع متطلبات العمل داخل المنظمة. حيث إن حجم ونوع وتشعب أعمال وأنشطة المنظمة يتناسب تناسباً طردياً مع حجم البيانات التي تتعامل معها. فكلما توسعت هذه العلاقة وتشعبت، أصبح من الضروري إدارة هذه البيانات عن طريق الحاسب الآلي. ففي كثير من المنظمات نجد أن القسم الذي يهتم بالمعالجة الآلية للبيانات يسمى قسم "إدارة تقنية المعلومات". حيث يقوم هذا القسم عادةً بتوليد البيانات ومعالجتها من خلال وسائل التقنية الحديثة التي تعتمد بشكلٍ أساسي على استخدام أجهزة الحاسب الآلي.

كما تتعامل المنظمة غالباً مع نفس الأشكال من البيانات؛ أي البيانات التي لها نفس الهيكلية والتنظيم. فعلى سبيل المثال: نجد في قسم إدارة الموارد البشرية قائمة بجميع الموظفين وبياناتهم: كالاسم الأول، واسم الأب، واسم الجد، واسم العائلة، والجنس، وتاريخ الميلاد، والعنوان، والمسمى الوظيفي، وما إلى ذلك. كل هذه البيانات لها نفس الهيكل أي أنها تصمم بنفس الأسلوب، وبما أنها تدار عن طريق جهاز الحاسب الآلي، فهي تشكل قاعدة للبيانات. وعادةً يستخدم اختصار DB في اللغة الإنجليزية للإشارة إلى قاعدة البيانات Data Base.

وعليه، سوف يتم التطرق في هذه الوحدة إلى مفاهيم قواعد البيانات وأهميتها وكيفية بناء نظام المعلومات في ضوئها، وكذلك التطرق لمراحل تصميم وإنشاء قاعدة البيانات من خلال برنامج أكسس. حيث سيتم شرح أهم كائنات قاعدة البيانات في نظام إدارة البيانات في أكسس. ومن أهم وأبرز هذه الكائنات ووظائفها يتمثل بالجداول وعملية إدخال البيانات فيها وتعديلها وحفظها وبناء العلاقات فيما بينها، ثم التعرف على النماذج وكيفية إنشائها والإستعلامات والتقارير التي يتم من خلالها استرجاع البيانات وعرضها بشكلٍ يتناسب مع المعلومات المطلوبة لسير العمل. واحتوت هذه الوحدة على العديد من الأمثلة والتدريبات ذات العلاقة بعمليات إدارة الموارد البشرية للمساعدة على استيعاب المفاهيم المتعلقة بإدارة قواعد البيانات وشرح طرق عملها في هذا السياق.

(١) مقدمة إلى نظم إدارة قواعد البيانات

سيتم التركيز في هذا الجزء من الوحدة على مفاهيم قواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات، كما سيتم التطرق إلى أهم المزايا التي توفرها هذه النظم، وأخيراً سيتم التطرق إلى قواعد البيانات في برنامج أكسس ومكوناتها وخصائصها.

(١,١) مفهوم قاعدة البيانات

تعود نشأة قواعد البيانات إلى فترة ما قبل إدخال أجهزة الكمبيوتر إلى المنظمات أي إلى منتصف القرن الماضي، لكنها لم تكن تحمل هذه التسمية. ففي ذلك الوقت، كانت المنظمات تستخدم الصناديق والملفات الكرتونية لتخزين المعلومات والنماذج و تجميعها. وفي البداية، كانت عمليات فرز الملفات تتم يدوياً، ثم أصبح الفرز ميكانيكياً مع ظهور بعض الآلات المكتبية مثل الخرامات والدباسات وغيرها. ثم تطور ذلك إلى ما يسمى الفرز الكهروميكانيكي. ومع ظهور وسائل التقنية الحديثة لإدارة وتطوير قواعد البيانات باستخدام الكمبيوتر تم الاستغناء عن تلك التقنيات القديمة.

وتُعرف قاعدة البيانات على أنها عبارة عن "مجموعة من عناصر البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها ببعض بعلاقة رياضية، وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر. ويتكون الجدول من سجل (database) أو أكثر ويتكون السجل من حقل (field) أو أكثر" (Sousa and Oz, 2014, p.189). وعادةً يتم التعامل مع مجموعة كبيرة من البيانات، ولكن ذلك لا يمثل شرطاً أساسياً لإنشاء قاعدة بيانات في المنظمة. ويجب أن تتسم قواعد البيانات بما يلي (إسماعيل، ٢٠٠٥، ص٧٨):

- **مبدأ الشمولية**: تحتوي قاعدة البيانات على جميع المعلومات المطلوبة لخدمة المنظمة.
- **مبدأ الأحادية**: ويقصد به أن المعلومة موجودة مرة واحدة فقط (لا يوجد تكرار).

فإذا رجعنا إلى المثال السابق المتعلق بقاعدة بيانات الموظفين. فهي ستستخدم لعدة أغراض منها ما هو متعلق بالراتب الشهري والترقيات والتنقلات والتقاعد، وغيرها. ففي ضوء غياب مبدأ الشمولية، فإن الموظف الذي لم تشمله قاعدة البيانات، سوف لن يتم صرف راتبه آخر الشهر مثلاً. كما أن مبدأ الأحادية لقاعدة البيانات لن يسمح بتكرار اسم الموظف مرتين، ولذلك عدم إمكانية صرف راتبه مرتين!.

وتستخدم قواعد البيانات على نطاق واسع في مجال الأعمال التجارية، فبالإضافة إلى قوائم الموظفين، نجد قواعد بيانات تتعلق بكل من الموردين، والزبائن، والإعلانات، ودفاتر العناوين، والفواتير، والمنتجات والخدمات، والمخزون، وغيرها. وقد تم إدخال قواعد البيانات في وقتٍ لاحق في المؤسسات التعليمية التي ليست لها نفس احتياجات الشركات، فعلى سبيل المثال، نجد في المؤسسات الجامعية اليوم قاعدة بيانات النظام الأكاديمي

للطلاب (e-register في الجامعات السعودية)، وقاعدة بيانات الكتب والمؤلفات، وقاعدة بيانات الدوريات والمجلات العلمية، وقاعدة بيانات الموظفين وأعضاء هيئة التدريس وغيرها.

(١,٢) تخزين البيانات(الجداول)

يمكن تخزين البيانات التي لها نفس الخصائص في نفس الجدول، ففي مثال قائمة الموظفين، يحتوي العمود الأول على الاسم الأول، والعمود الثاني يحتوي على الاسم العائلي، والعمود الثالث الجنس، والعمود الرابع على تاريخ الميلاد، وهكذا. وما يميز هذا الجدول هو أن جميع البيانات في عمود واحد ومن النوع نفسه في قاعدة البيانات. وتسمى هذه المجموعة من البيانات "جدولاً". وفيما يلي مثال مبسط لجدول يمكن إدخاله في بيئة قواعد البيانات:

الإسم الأول	الإسم العائلي	الجنس	تاريخ الميلاد	العنوان	المدينة
محمد	الجبر	ذكر	١٣٩٨/٠٥/١٢	شارع العليا العام	الرياض
نورة	العتيبي	أنثى	١٤٠٢/٠٤/٢٥	طريق مكة المكرمة	جدة
حمدان	خليفة	ذكر	١٣٨٨/٠٨/٠١	شارع محمد بن فهد	الدمام

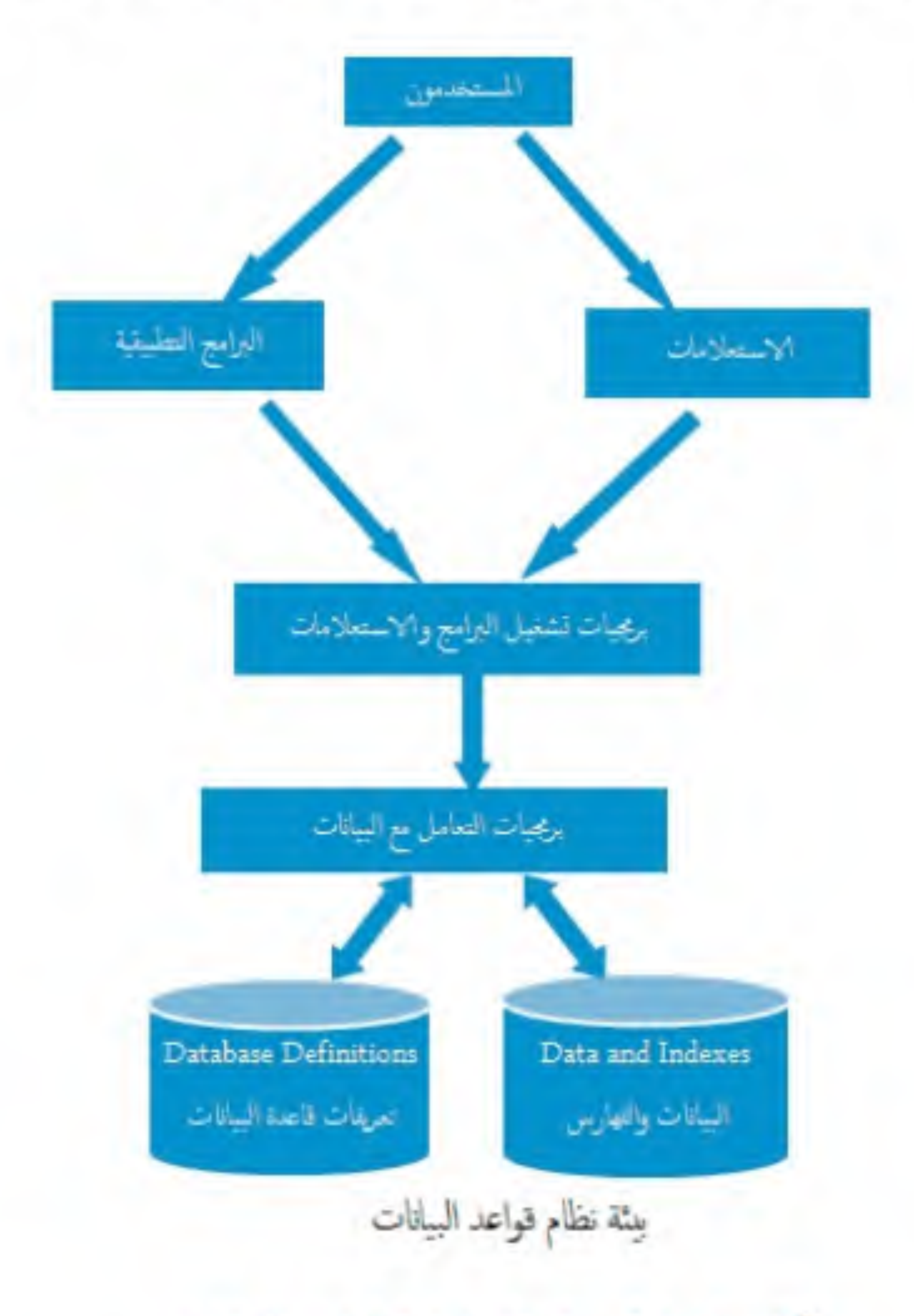
ومن أبرز المصطلحات المستخدمة في الجداول كل من الصف row أو السجل، كما نستخدم مصطلح العمود column أو الحقل.

كما يجب عدم الخلط بين جدول قاعدة بيانات في أكسس مع ورقة العمل في إكسل، حيث تظهر ورقة العمل في شكل جدول تكتب بداخله جميع أنواع البيانات الممكنة، ففي العمود نفسه لا نجد بالضرورة بيانات من النوع نفسه، فمثلا يمكن أن نجد تاريخ الميلاد والراتب والإسم وعدد سنوات الخدمة، وهي بيانات كمية وإسمية في نفس الوقت. أما إذا كانت ورقة العمل في إكسل تحتوي على أعمدة حيث توجد بداخل كل عمود بيانات من الصنف نفسه، فإنه بالإمكان تحويلها إلى جدول لأكسس عن طريق خاصية الاستيراد، كما أن تحويل جدول أكسس إلى جدول إكسل هي عملية ممكنة في كل الحالات. في واقع الأمر يجب التزود بخاصية التحويل التي تمكن أحد البرامج من قراءة البيانات الموجودة في البرنامج الآخر. وفي حالة استحالة ذلك، يمكن اللجوء إلى تحويل البيانات في صيغة نصية ليتم تحويلها لاحقا إلى بيانات في شكل آخر.

(١,٣) نظام إدارة قواعد البيانات (Data Base Management System)

تسمى مجموعة البرامج التي تدير قواعد البيانات بنظام إدارة قواعد البيانات. وعادةً تستخدم اختصاراً باللغة الإنجليزية الحروف DBMS (Data Base Management System) للإشارة إليه. وفي الواقع، ينبغي أن يطلق عليه "برنامج إدارة قواعد البيانات" ؛ لأن كلمة "نظام" المستخدمة ضمن مصطلحات تقنية المعلومات تشير بصفة عامة إلى حزمة الأجهزة والبرمجيات. ولكن الاستعمال المتداول هو "نظم إدارة قواعد البيانات"، و ليس برمجية إدارة البيانات. إن جميع نظم إدارة قواعد البيانات لديها –تقريباً- نفس الوظائف، فهي تتميز عن بعضها ببعض بتكلفتها، وحجم البيانات التي يمكن التعامل معها، وعدد المستخدمين الذين يمكنهم الاستعلام من القاعدة في وقت واحد، وسهولة التفاعل التي تميزها مع برامج التطبيقات الأخرى المستخدمة من قبل الشركة، وغير ذلك. كما تتباين قواعد بيانات في أحجامها، فأصغرها قد يكون على شكل قائمة أرقام الهاتف التي يستخدمها شخص واحد، أما أكبرها فقد يكون على شكل قاعدة بيانات وظيفية لمؤسسة حكومية متكونة من فروع إدارية متعددة، تحتوي على تيرابايت أو أكثر من البيانات، ويستخدمها قسم الموارد البشرية. كما يختلف عدد المستخدمين لقاعدة البيانات باختلاف حجم المؤسسة. حيث يمكن أن تستخدم من قبل شخص واحد، من خلال جهاز حاسوب واحد، أو تكون متاحة لعشرات الآلاف من الموظفين (كما هو الحال في نظم الحجز لتذاكر الطيران على سبيل المثال).

كما أن نظم إدارة قواعد البيانات هي برامج عالمية مستقلة عن الاستخدامات الموظفة لها في إدارة قواعد البيانات، فهي تستخدم في العديد من التطبيقات الحاسوبية، بما في ذلك أجهزة الصراف الآلي، والبرمجيات الخاصة بالحجوزات، والمكتبات الرقمية، وبرمجيات الجرد والبرمجيات المدمجة للإدارة. وفي عام ٢٠٠٨، استحوذت أوراكل على ما يقرب من نصف سوق المشتريات من نظم إدارة قواعد البيانات، وذلك من خلال برنامجي MySQL و Oracle Database، تلتها شركة IBM مع الاستحواذ على ما يقرب من ٢٠٪ من حجم السوق، ثم جاءتMicrosoft وبقية الفاعلين في السوق في نسبة الاستحواذ. وفي ضوء المواصفات التي تميز الشركات المصنعة لهذه النظم، يمكن ملاحظة أن أوراكل قد تفوقت على منافسيها من حيث التقنية، أما مايكروسوفت فقد تفوقت عليهم من حيث سهولة الاستخدام والراحة. وعادةً يتكون نظام إدارة قواعد البيانات من "محرك" engine ومن "واجهة بينية"interface . فالمحرك هو محور أساسي في البرمجيات ويقوم بمجموعة من الوظائف الأساسية منها: إدخال البيانات وتخزينها، ومعالجتها. أما الواجهة البينية فهي تتيح للمستخدم التواصل بسهولة مع البرنامج. أما في حالة غياب الواجهة البينية، فإن التفاعل مع نظم إدارة قواعد البيانات يتم من خلال إستخدام SQL (Structured Query Language) ؛ أي لغة الاستعلام المهيكلة أو المنظمة، ومن ثم إدخال الأوامر باستخدام برنامج خاص (محرر الأوامر).



شكل رقم ٩٥ بيئة نظام إدارة قواعد البيانات

المصدر: Jeffrey A. Hoffer and Ramesh Venkataraman. (2012). Modern Database Management. Prentice Hall; 11 edition, p.257.

(١,٤) العتاد (خادم قاعدة البيانات)

تعتمد عملية إختيار الأجهزة التي يثبت عليها نظام إدارة قواعد البيانات على حجم البيانات المخزنة في قاعدة البيانات من جهة والحد الأقصى لعدد المستخدمين المتزامن من جهة أخرى. فمثلاً عندما لا يتجاوز عدد السجلات في جدول واحد المليون سجل، ويتراوح عدد المستخدمين من واحد إلى عدد قليل من الأشخاص، فإن الحواسيب الشخصية الحالية ذات الأداء الجيد، والتي تحتوي على نظام تشغيل لمركز واحد (جهاز حاسب آلي)، ونظام إدارة قواعد البيانات" مكتبي" يكفي لإرساء نظام إدارة قاعدة البيانات. فعلى سبيل المثال: برنامج مايكروسوفت أكسس نسخة ٢٠١٣، يتم تثبيته على جهاز كمبيوتر حديث مع 1GB من ذاكرة الوصول العشوائي، ويعمل بنظام التشغيل Windows 7. ولكن إذا تم تجاوز هذه الأرقام، أو إذا أصبحت معالجة البيانات تحتاج وقتاً طويلاً، يجب على المنظمة في هذه الحالة أن تستخدم نظام أكثر كفاءة. ويمكن أن يتم ذلك من خلال استبدال جهاز الكمبيوتر بخادم قاعدة البيانات، بحيث يوفر سرعة أكبر في الوصول إلى محركات الأقراص الصلبة،

واستبدال برنامج نظام التشغيل ببرنامج نظام تشغيل الخادم (وهو بالأساس متعدد المستخدمين)، وكذلك استبدال نظام إدارة قواعد البيانات المكتبية بنظم إدارة قواعد البيانات الموجهة لقواعد البيانات كبيرة الحجم والتي تسمح بعدد أكبر من المستخدمين. ومع ذلك، فإن هيكل قاعدة كبيرة للبيانات لا تختلف كثيراً عن تلك التي في قواعد البيانات الصغيرة، حيث ليس من الضروري أن يكون هناك "حاسبة مركزية" (Mainframe)؛ وذلك بهدف إدارة تريليونات بايت المخصصة لخدمة قواعد البيانات. كما يجب العلم بإن نظام إدارة قواعد البيانات الذي يدير حجماً كبيراً من البيانات لا يحتوي بالضرورة على ميزات وخصائص كبيرة.

(١,٥) وظائف نظام إدارة قواعد البيانات

يقوم نظام إدار ة قواعد البيانات بالتعامل مع قواعد البيانات والمحافظة عليها، كما يقوم بالتحقق من صحة البيانات وفقا للمعايير والملامح التي أنشئت من أجلها. وتتلخص إنجازاته في مهام رئيسة ومهام إضافية وعلى النحو التالي:

(١،٥،١) المهام الرئيسة

(١,٥,١,١) إنشاء وتعديل قواعد البيانات

يقوم النظام بتخزين تعريفات البيانات وعلاقاتها في قاموس البيانات، وتتعامل البرامج التطبيقية التي تقوم بالوصول إلى قاعدة البيانات مع نظام إدارة قاعدة البيانات الذي يستخدم بدوره قاموس البيانات للوصول إلى البيانات المطلوبة، كما أن أي تغيير في بنية قاعدة البيانات يتم تسجيله تلقائياً في قاموس البيانات.

(١,٥,١,٢) إعداد وأتمتة الإجراءات التشغيلية

يقوم نظام إدارة قواعد البيانات بإنشاء الأنماط والنماذج المخصصة لأتمتة البيانات في مختلف الوحدات المتوفرة في النظام.

(١,٥,١,٣) الحفاظ على قاعدة البيانات وتشخيص الأعطال وتصحيحها

يقوم نظام إدارة قواعد البيانات بإنشاء نظام حماية يضمن سلامة البيانات الموجودة في القاعدة، والتعرف على الأخطاء الموجودة والعمل على تصحيحها.



(١,٥,١,٤) ضمان سلامة وأمن البيانات

يقوم نظام إدارة قواعد البيانات بوضع قيود وشروط على الاستخدام لضمان سلامة البيانات والمحافظة عليها واتساقها.

(١,٥,١,٥) ضمان الإمتثال لخصوصية البيانات:

يقوم النظام بتوفير مجموعة من القواعد النمطية للمحافظة على خصوصية البيانات الموجودة في القاعدة.



(١,٥,٢) المهام الإضافية

وتتمثل هذه المهام في: استغلال أدوات تكنولوجيا المعلومات المرتبطة بإدارة قواعد البيانات، ودمج البيانات ومراقبته صلاحيتها واتساقاتها التقنية، كما يوكل إلى نظام إدارة قواعد البيانات في مهامه الإضافية بدء تنفيذ المهام التشغيلية ومراقبة التشغيل وتحرير تعليمات التشغيل، ومن الممكن كذلك تقديم المساعدة التقنية للمستخدمين. ويفترض بالمستخدمين أن تكون لديهم معرفة معمقة بأنماط البيانات ولغات الاستعلام وإجراءات تبادل المعلومات، كما يفترض معرفتهم بالقواعد العامة لأمن أجهزة الكمبيوتر وبأساسيات نظم التشغيل الأكثر استخداماً والشبكات، ولكن وجب عليهم بالأساس الإلمام ببيئة العمل الموجودة في المنظمة؛ أي إدراكهم بالنظم والإجراءات واللوائح التي تحكم عمل المنظمة.

(٢) بيئة ووظائف نظام إدارة قواعد البيانات أكسس

(٢,١) مزايا استخدام قواعد البيانات أكسس

قواعد البيانات هي برنامج يهتم بتخزين البيانات والتحكم بطرق إظهارها والتعديل عليها، وتنبع أهمية استخدام قواعد البيانات في أنها توفر رقابة، وتحكماً أفضل في عمليات حفظ البيانات واستخدامها. ومن المزايا الأخرى لقواعد البيانات ما يلي:

١- جمع جميع كائنات قاعدة البيانات في ملف واحد يأخذ الامتداد (Microsoft Data Base) MDB، وهذا يسهل التعامل مع قاعدة البيانات، ولكن قد يمثل خطورة على عليها من جهة أنه إذا تلف هذا الملف يتلف معه كل كائنات القاعدة.

٢- إستيراد وتصدير أنواع مختلفة من البيانات إلى برامج مجموعة الأوفيس أو إلى قواعد وبرامج أخرى.

٣- تعدد درجات الأمان في القاعدة وتعدد المستخدمين.

٤- إمكانية وضع القاعدة على شبكة اتصالات داخلية وتشغيلها من عدة مستخدمين في آن واحد.

٥- وجود خصائص وطرق تمكن المستخدم من التحكم الكامل في القاعدة وبياناتها ومنع تغيير تصميمها.

(٢,٢) أساسيات قواعد البيانات أكسس

إن ميكروسوفت أكسس AccessMicrosoft هو برنامج لإنشاء وتصميم قواعد بيانات، ومن أمثلة استخداماته ما يلي:

١- تسجيل العاملين في المؤسسة وتقديم تقارير بالمستحقات والإجازات.

٢- الاتصالات الإدارية (صادر ووارد).

٣- تسجيل المرضى وبياناتهم الشخصية وإحصاءات متنوعة عنهم.

٤- تسجيل بيانات ودرجات طلاب واستخراج نتائجهم.

٥- فهارس كتب ومكتبات وإعارات.

٦- تسجيل مبيعات ومشتريات واستخراج فواتير متنوعة.

٧- تسجيل أسماء أشخاص أو وجهات وعناوينهم وأرقام هواتفهم.



يطلق على قواعد بيانات ميكروسوفت أكسس اسم "قواعد البيانات العلائقية"، حيث يقصد بها قواعد البيانات التي تكون الجداول فيها مترابطة بينها بعلاقات في حقل واحد أو أكثر . والهدف الأساسي من ربط الجداول هو منع تكرار البيانات، والحد من مساحات التخزين الضائعة، والرفع من كفاءة قاعدة البيانات. وقد وضعت ميكروسوفت في هذا البرنامج كائنات تساعد المستخدم لإدخال البيانات واستخراجها من القاعدة وطباعتها، ومن بين هذه الكائنات نجد:

(١) **الجداول**: وهي مكان تخزين البيانات في القاعدة، وتتكون الجداول من حقول (أعمدة) وسجلات (صفوف).

(٢) **الاستعلامات**: وهي كما يتضح من اسمها تعني استعلام عن بيانات معينة في القاعدة تنطبق عليها معايير محددة، أو كائنات لتنفيذ عمليات على البيانات في الجداول كحذف سجلات أو تحديثها أو إنشاء الجداول أو إلحاق سجلات بها.

(٣) **النماذج**: وهي مكان تسجيل البيانات التي نرغب في حفظها في الجدول وتحريرها.

(٤) **التقارير**: وهي كائنات عرض وطباعة البيانات بأشكال وطرق وتنسيقات متنوعة.

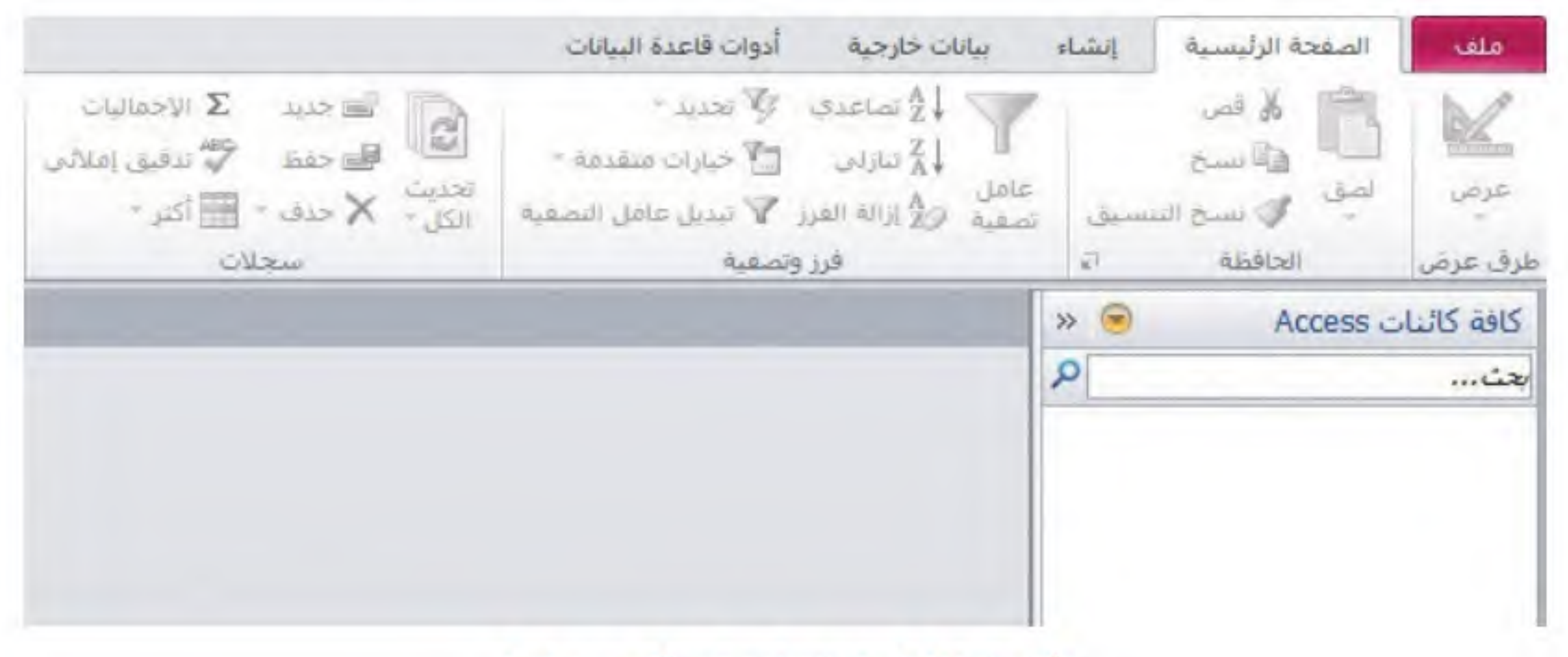
(٢,٢,١) إنشاء قاعدة بيانات جديدة

نبدأ بفتح برنامج الأكسس ٢٠١٠ ثم إختيار قاعدة بيانات فارغة (Blank Database)، كما هو مبين في الشكل رقم(٩٦).



شكل رقم ٩٦ أول شاشة في برنامج قواعد البيانات أكسس ٢٠١٠.

الخطوة الثانية تتمثل في إنشاء جدول تحت مسمىProTraining"" ثم نضغط موافق.



شكل رقم ٩٧ قائمة ملف في برنامج أكسس ٢٠١٠.



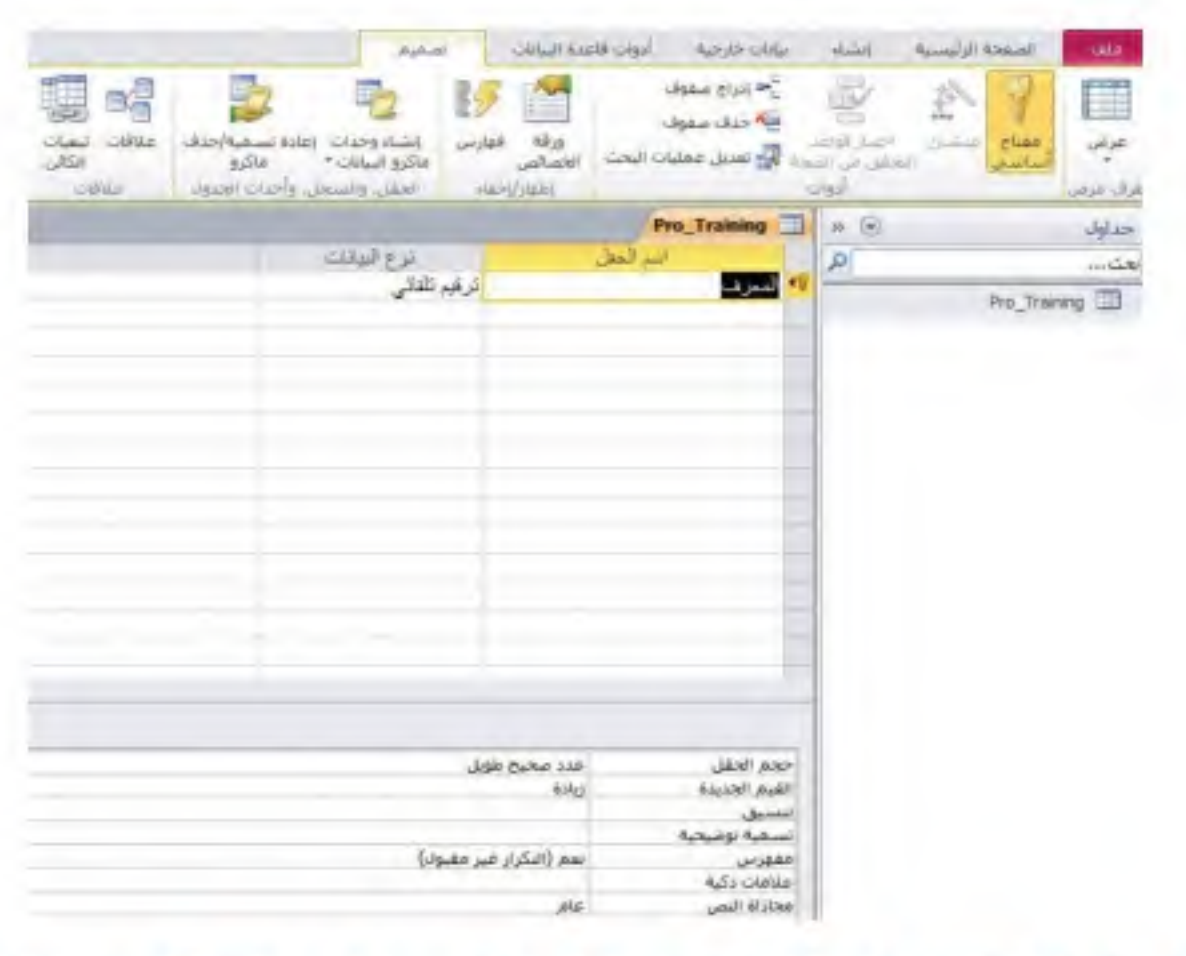
شكل رقم ٩٨ إنشاء جدول في قاعدة بيانات جديدة

ملاحظة: يجب وجود نظام ثابت للتسميات فبرنامج أكسس لا يقبل بعض التسميات مثل: Date Type NameIndex وغيرها.

ونلاحظ أن محتويات إطار قاعدة البيانات في الشاشة التي أمامنا تشير إلى وجود خمس قوائم رئيسة هي :

قائمة ملف : وتتضمن أهم الأوامر المعتادة، أي حفظ وحفظ بإسم وغيرها.

قائمة الصفحة الرئيسة : وتتضمن أساساً طريقتي عرض الجدول وهما: عرض البيانات أو عرض التصميم.



شكل رقم ٩٩ قائمة الصفحة الرئيسة (عرض التصميم) في برنامج أكسس ٢٠١٠

حيث إن الزر الموجود في أعلى الشاشة يمكّن من الإنتقال من عرض البيانات إلى عرض التصميم ، بينما الزر يمكن من الانتقال من عرض التصميم إلى عرض البيانات :



شكل رقم ١٠٠ قائمة الصفحة الرئيسة (عرض البيانات) في برنامج أكسس ٢٠١٠

قائمة إنشاء : وتتضمن أساساً طرق إنشاء الجداول الثلاث وهي :

١ - نموذج إنشاء عن طريق إدخال البيانات (نموذج).

٢ - إنشاء الجداول بطريقة عرض التصميم (نموذج التصميم).

٣ - نموذج إنشاء جدول دون استخدام عناصر تحكم أو تنسيق ، أي بالاستعانة بمعالج (نموذج فارغ).



والطريقة الثانية هي الأكثر استخداماً، وبقية الطرق تكون مناسبة أكثر للمبتدئين للتجربة أو عند إنشاء جدول مؤقت لحالة ما.

قائمة بيانات خارجية : وتحتوي على أهم الأدوات المستخدمة في استيراد وتصدير بيانات غير متضمنة لامتداد mdb.



قائمة أدوات قاعدة البيانات : وتحتوي على الوظائف المتقدمة للبرنامج كالضغط وأدوات الماكرو وغيرها.

قائمة الحقول : وتتضمن الدوال وطرق عرض الحقول وإدارة الحقول بشكلٍ عام.



قائمة جدول : وتحتوي على خصائص الجداول من التسميات إلى الحذف والتنسيق وغيرها من العمليات على الجداول، وكذلك لعمل العلاقات بين الجداول.

ولإنشاء قاعدة بيانات جديدة، يمكن أن نبدأ بالنقر نقراً مزدوجاً على الخيار الثالث، وهو "إنشاء الجداول عن طريق إدخال البيانات"، ثم نقوم بإدخال البيانات كما هو موضح، الاسم والاسم العائلي والعمر والمرتبة الوظيفية، يلي ذلك، تحديد اسم قاعدة البيانات""MyBase.MDB ، ثم نقوم بإنشاء جدول بإسم"Employee_T". ويمكن إضافة حقلين إلى الجدول الجديد : حقل "اسم الصديق" وحقل "رقم جوال". وبعد ذلك، ننتقل من وضع التصميم إلى وضع إدخال البيانات بالضغط على الزر ، حينئذ سيطلب البرنامج تسمية الجدول، من خلال إظهار مربع حوار صغير مخصص لكتابة اسم الجدول، فعلى سبيل المثال ممكن أن نسميه"Employee_T"، بعد ذلك

سوف تظهر نافذة حوار صغيرة أخرى يطلب من خلالها أكسس إضافة حقل مفتاح Primary key، وبما أننا لم نتعرف بعد على هذه الخاصية فسوف نجيب بالرفض:

اسم الموظف	الاسم العائلي	العمر	المرتبة
محمد	عبد الرحمان	٣٤	**١٢**
سمير	العابدين	٢٥	**٤**
توفيق	الدوسري	٦٠	**٢**
علي	المطيري	٥٥	**١٠**
سرحان	الغامدي	٣٢	**٧**
أحمد	آل داعج	**٢٨**	**١٥**

تمرين

- استخدم الأمر Validation Rule المتوفر في عرض التصميم والذي يمكنك من تقييد أعمار الموظفين في مجال محدد بحيث لا تقل الأعمار عن ١٨ سنة ولا تزيد عن ٦٠ سنة.
- كما نريد من البرنامج أن يقبل بالأشخاص الذين نجهل أعمارهم، لذلك وجب إستخدام الأمر Required وإختيار No في المربع المخصص.
- في حالة إدخال قيمة غير صحيحة في حقل الأعمار، فإن البرنامج يجب أن يظهر الرسالة التالية"خطأ : الشخص المتقدم إما كبير في السن وإما صغير جداً"، من أجل ذلك يمكن استخدام أمر Validation Text، وإدخال العبارة في المربع المخصص.
- قم بإنشاء حقل المرتبة الوظيفية مع تحديد نوعية البيانات المناسبة له، بحيث لا يمكن إدخال أكثر من العدد ١٥، حيث إن أعلى مرتبة وظيفية هي ١٥، وهنا يمكن استخدام نفس الخاصية المسمى Validation Rule.
- في حالة إدخال عدد لا يتراوح بين ١ و١٥، فإن الرسالة التالية يجب أن تظهر "المرتبة الوظيفية غير صحيحة"، ويمكن استخدام أمر Validation Text وإدخال العبارة في المربع المخصص.
- وأخيراً استخدم الأمر Caption الذي يمكن من إدراج اسم مختصر للحقل، حيث إن الحقلين الأولين عنوانيهما اسم الموظف والاسم العائلي FamilyName وNameCandidat، ولكننا نريد أن نُظهر في رأس الحقل كلمتي Family و Name فقط.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة العاشرة من الكتاب بتقديم برمجية قواعد البيانات من خلال:

- التعرف على كيفية بناء قاعدة البيانات وأهم ميزات استخدامها في الإدارة.
- التعرف على الخصائص العامة لبرنامج قواعد البيانات.
- التعرف على مراحل تصميم قواعد البيانات وكيفية إنشاء الجداول.
- طرق العرض المختلفة وكيفية التنقل بين شاشة البيانات وشاشة تعديل الخصائص.
- التدرب على استخدام بعض الخصاص المتعلقة بالبيانات المدخلة في الجداول.

الوحدة الحادية عشرة



تطبيقات نظم قواعد البيانات
(إدارة الحقول)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الحادية عشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على:

١- التعرف على الخصائص العامة لبرنامج قواعد البيانات من خلال بيئة أكسس.

٢- التعامل مع أهم كائن في أكسس وهو الجداول من خلال الإنشاء والتعديل والربط مع الجداول الآخرى.

٣- استخدام الوظائف المتقدمة للجداول والتعرف على أنواع البيانات والارتباط التشعبي وخاصية حقل المفتاح.

تمهيد

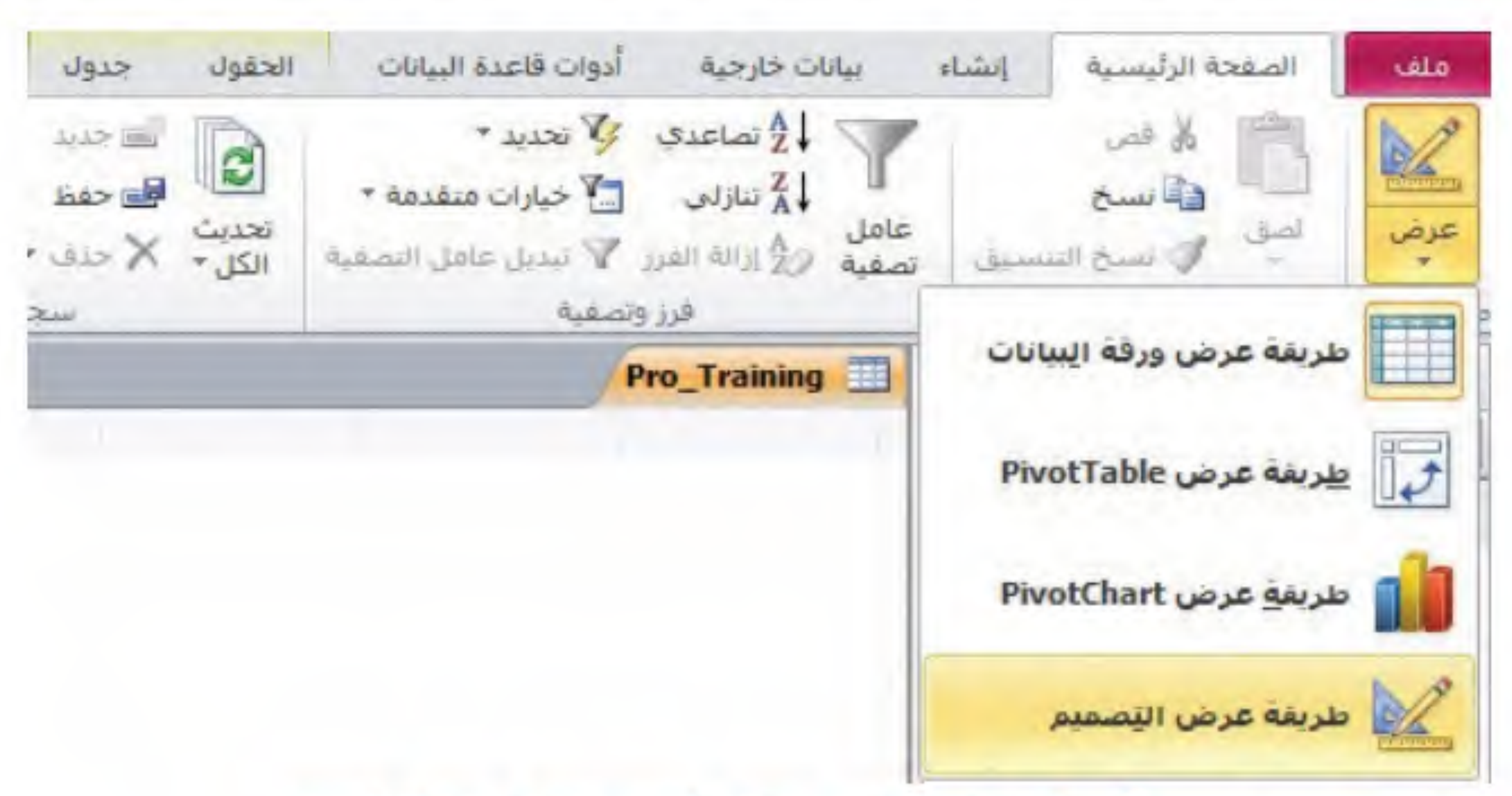
تعدُّ الجداول أهم كائن في قاعدة البيانات أكسس. وعليه سنتناول في هذه الوحدة هذا الكائن هذا الموضوع بشيء من التفصيل والتدرب على القضايا ذات العلاقة به.

(١) إدارة الحقول ضمن بيئة أكسس

لنفترض أننا نريد إنشاء قاعدة بيانات تحتوي على أسماء أشخاص وعناوينهم، ففي بيئة الورود أو الإكسل تتم كتابة هذه الأسماء والعناوين مباشرة داخل جدول، أما في بيئة الأكسس فلا بد أولاً من إنشاء كائن داخل القاعدة يعرف باسم "جدول"(TABLE). والسؤال الهام في هذا السياق هو "هل هناك حد لعدد الأسماء التي يتم إدراجها في قاعدة البيانات؟". والجواب هو بالنفي، ففي الأكسس لا يوجد حد لذلك، ولكن من الأفضل أن لا تتجاوز قاعدة البيانات واحد جيجا بايت.

حفظ البيانات التي تم إدخالها تلقائياً: بعد كتابة البيانات باستخدام طريقة إنشاء الجداول عن طريق إدخال البيانات Create table by entering data، سوف يقوم الأكسس بحفظ البيانات المدخلة بشكلٍ تلقائي وهذه إحدى مميزات البرنامج.

حفظ التصميم الهيكلي للجداول: إن البيانات فقط هي التي يتم حفظها بصورة تلقائية في الأكسس، وما عدا ذلك، فأنت مطالب بحفظ كل ما تقوم به. فلو كنا في وضع التصميم مثلاً، وأردنا الذهاب إلى وضع إدخال البيانات، فإن الأكسس سوف يطلب منا حفظ الجدول أولاً، وكذلك الحال لو قمنا بإحداث تغيير على الحقول.



شكل رقم ١٠١ التنقل بين عرض التصميم وعرض إدخال البيانات

(٢) البيانات من فئة نص ومذكرة

(٢,١) حجم الحقل من نوعية نص

في الحقول النصية نستطيع تحديد ٢٥٥ فراغاً كحد أقصى مسموح بكتابته، ولذلك فكل ما يزيد عن ذلك يرفضه البرنامج. كما نلاحظ أنه كلما اخترنا حقلاً نوعيته نصاً، فإن أكسس يحدد له تلقائياً حجما يساوي ٥٠، وهو رقم يمكن تغييره حسب الحاجة، فإذا لم تكن البيانات المدخلة تتطلب أكثر من ١٠ فراغات مثلاً، نقوم بتحديد الرقم ١٠ على حجم الحقل.



ولكن ماذا يحدث لو تم تحديد حجماً أقل من المطلوب؟. فمثلاً لو أدخلنا سجلاً يحتوي على ١٢ حرفاً أو رقماً، بينما لم يتم تحديد إلا ١٠ فراغات في حجم الحقل، فإن الحرفين أو الرقمين الأخيرين في السجل لن نتمكن من كتابتها.

كما يمكننا أن نتسأل، ماذا يحدث لو قمنا بتغيير حجم حقل من ٨ فراغات إلى ٥ فراغات مثلاً، بينما توجد بيانات داخل هذا الحقل تضم ٦ حروف فقط؟. إن الذي يحدث هو حذف الحروف أو الأرقام الزائدة عن ٥ في كل سجل من الحقل بعد قيام برنامج أكسس بالتحذير من ذلك. وإذا أردنا العودة إلى الوضع السابق أي ٨ فراغات لحجم الحقل، فإن السجلات التي اقتطعت منها بعض الحروف أو الأرقام لن تسترجع. ولكن لماذا لا يتم تحديد حجم الحقل من نوع نص على ٢٥٥ (الحد الأقصى المسموح به) لتجنب مثل هذه الإشكاليات؟. لا ينصح بذلك؛ لأن من أهم الميزات لقاعدة البيانات الصحيحة أن يكون لها حجم متوافق مع البيانات المدخلة، فتحديد حجم كبير لحقل دون استعماله يعد استغلالاً غير رشيد للمساحة الموجودة في الأكسس.

(٢,٢) الحقل من نوع مذكرة

إن هذا النوع من الحقول يمكن من إدخال نصاً أو رقماً بحجم لا نهائي تقريباً (٦٥٥٣٦ فراغا!)، وهو ما يجعل جهاز الحاسب يعمل ببطء، ناهيك عن مشكلات التوقف وغيرها. والسبب وراء ذلك، أن الحقل من نوع مذكرة يحجز مساحة أكبر بكثير من حقل نوعيته نص. كما أن هذا النوع من الحقول له سلبية أخرى تتمثل في عدم إمكانيات فرز أو تصفية بيانات هذا الحقل.

(٣) حذف، إعادة تسمية، نسخ وتنسيق الجداول

هل بالإمكان حذف جدول موجود داخل قاعدة بيانات؟. نعم يكفي أن تضغط على زر الفأرة على اليمين وتختار حذف أو Delete ، فيسألك أكسس إن كنت تريد حذف هذا الجدول للتأكد فقط أنك لست على خطأ، فبدورك تقوم بتأكيد الحذف إذا رغبت بذلك. أما إذا كنت مخطىءً، فبإمكانك إصلاح خطأك، وذلك بالذهاب إلى قائمة Edit والنقر على.Repeat clear

تعديل بيانات مكتوبة

لتعديل البيانات المكتوبة قم بتحريك الماوس فوق الكلمة المراد تعديلها، وقم بإدراج المؤشر في النقطة التي تريد التعديل فيها، أو اختر كلمة أو مجموعة حروف لاستبدالها.

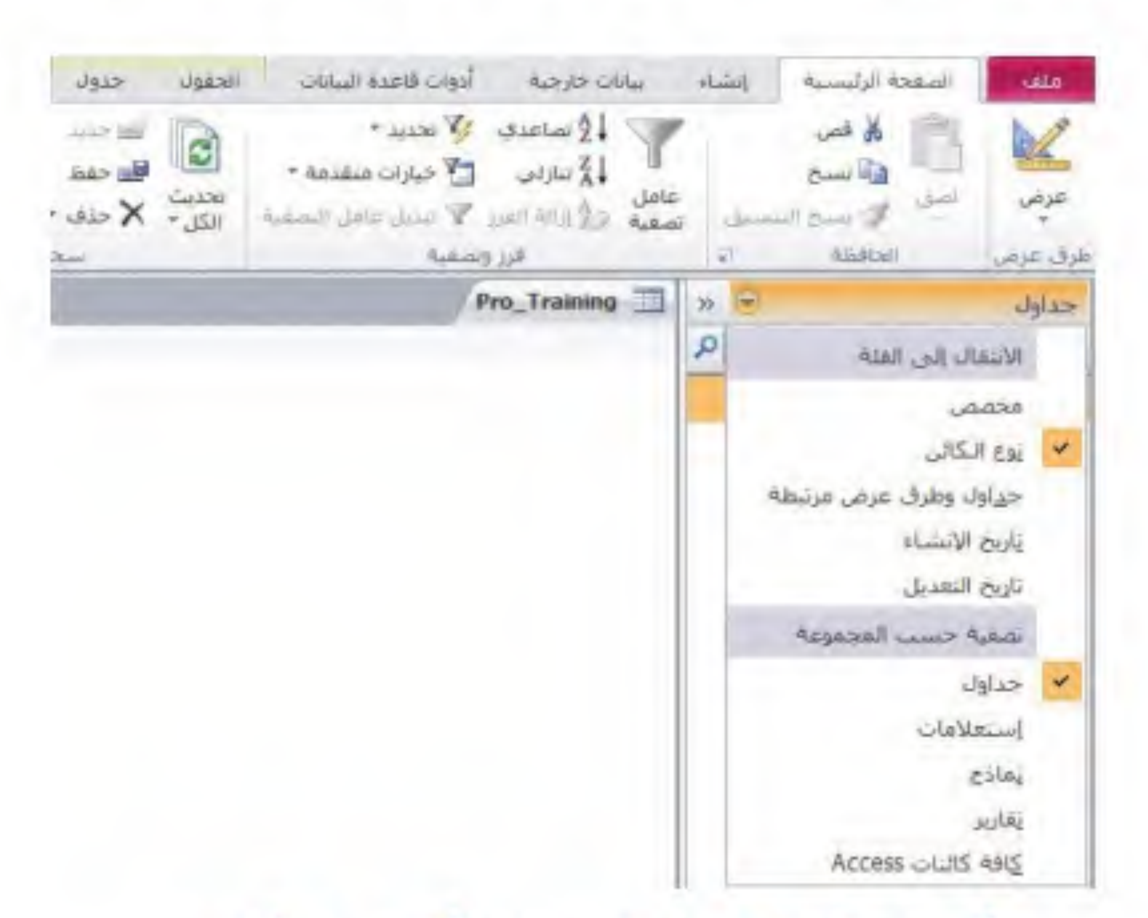
حذف السجلات

لتنفيذ هذا الإجراء، قم بإختيار سجل واحد من المربع الرمادي الموجود في بداية السجل أو مجموعة السجلات، وباختيار أول سجل والضغط على Shift ، ثم إختيار السجل الأخير، حتى يتم الحذف من خلال الضغط على أيقونة الحذف الموجودة على شريط المهام، أو الضغط على زر DELETE أو من القائمة المختصرة للماوس Delete Record ، أو من قائمة EDIT يتم اختيار Delete Record.



ولكن هل بالإمكان إعادة تسمية جدول موجود داخل قاعدة بيانات؟.

الجواب يكون في هذه الحالة بالإيجاب طبعاً، وذلك من خلال استعمال نفس الخطوات السابقة، وإختيار إعادة تسمية أو Rename ، وبإمكانك أيضاً إعطاء وصف أو توضيح إضافي للتسمية التي اخترتها، وذلك بإختيار Properties ، فتكتب في فتحة الوصف Description مثلاً: "هذا الجدول يحتوي على كذا...". وإذا أردت أن يظهر بقية الكائنات (أو العناصر) نضغط على الزر الموجود بجانب Tables :



شكل رقم ١٠٢ كيفية إظهار بقية الكائنات في أكسس

إضافة بيانات

لاحظ أن السجل الذي تدخل فيه البيانات، تظهر بجواره علامة قلم صغير للدلالة على أنه يتم تحريره حالياً.

- للانتقال إلى الحقل التالي يتم الضغط على Tab.
- للانتقال إلى الخلية السابقة يتم الضغط على Shift + Tab.
- اضغط على أزرار التنقل (الأسهم للانتقال خطوة واحدة في اتجاه السهم).
- لتكرار البيانات الموجودة في الخلية الأعلى يتم الضغط على: CTR + ٤
- لإلغاء ما كتبت مباشرة بعد كتابته يتم الضغط على: CTR + Z

س/هل بالإمكان نسخ جدول موجود داخل قاعدة بيانات؟.

الإجابة: نعم، فبإمكانك إعداد نسخة مطابقة لجدولك، وذلك بتحديد الجدول الذي تريد نسخه، ثم بالذهاب إلى قائمة Edit وإختيار نسخ Copy ثم لصق Paste. فتحصل على جدول مماثل لجدولك (افترض مثلاً أنك تريد حذف بعض محتوياته؛ لأنك نادراً ما تستعملها ولكنك لا تريد التخلص منها نهائياً). كما أنه بإمكانك الإختيار بين ثلاثة أساليب للنسخ، وهي: الهيكل التصميمي فقط (Structure Only)، أو هيكل وتصميم (Structure and Data)، أو نسخ البيانات في جدول وقع احداثه (Append Data to Existing Table):



شكل رقم ١٠٣ لصق جدول داخل أكسس

س/هل بالإمكان نسخ قاعدة بيانات بأكملها؟.

الإجابة: نعم، ولكن ليس عبر أكسس، فهذا البرنامج غير قادر على إحداث نسخة احتياطية من قاعدة بيانات. ولكن ذلك ممكن فقط عن طريق مستكشف ويندوز Windows explorer ، من خلال فتحه والذهاب إلى قائمة Edit ومن خلالها يتم بسهولة إنشاء نسخة أخرى من قاعدتك.

نسخ وقص ولصق السجلات

وللقيام بذلك، نختار سجل واحد من المربع الرمادي الموجود في بداية السجل أو مجموعة سجلات، بإختيار أول سجل والضغط على Shift، ثم إختيار السجل الأخير، واستخدم الأيقونات الشهيرة للقص Cut والنسخ Copy ، وإختيار الخلايا التي تريد اللصق منها ومن ثم إختيار اللصق. Paste وطبعاً يمكن تنفيذ الأوامر نفسها من قائمة Home أو بالاختصارات التالية:

- ✓ CTR + X للقص
- ✓ CTR + C للنسخ
- ✓ CTR + V للصق

أو من القائمة المختصرة للماوس.

ترتيب البيانات

لترتيب البيانات، اختر الحقل الذي تريد الترتيب على أساسه، و قم بإختيار أيقونة Ascending Descending الترتيب سواء التصاعدي أو التنازلي، كما يمكن تحقيق ذلك من خلال Records , Sort, Ascending or Descending.

أنشطة

نشاط ١



١- قم بإنشاء قاعدة بيانات "Trade.mdb "وأحدث بداخلها جدول بعنوان "Customers" بحيث يحتوي على الحقول التالية: الاسم الأول للعميل، والاسم الأخير، وعدد الصفقات. وقم بإدخال العمليتين التاليتين: حسن عبد الحميد العجلان، عدد الصفقات ٣٣، وباسم عبد الله المرشد، عدد الصفقات ٣٠.

٢- قم بإعادة تسمية الجدول من "Customers"إلى "Two-Customers"

٣- احذف الجدول، ثم تراجع عن عملية الحذف حالاً.

٤- قم بنسخ الجدول داخل جدول جديد بإسم"Customersave"، على أن يحتوي الجدول الجديد على أسماء العمليتين اللتان قمت بإدخالهما.

٥- احذف إسم العميل "حسن عبد الحميد العجلان" من قائمة بياناتك داخل الجدول. وبما أن هذا الحذف كان خطأً، قم بحذف الجدول"Customers" بأكمله.

٦- قم بإعادة تسمية الجدول من"TwoCustomers " إلى "Customers".

٧- انسخ مرة أخرى "Customers" داخل جدول ثاني بإسم "Customersave" (قم بنسخ التصميم والبيانات).

٨- انسخ الجدول"Customers" داخل جدول ثاني باسم "Suppliers" (قم بسخ التصميم فقط).

٩- داخل الجدول "Suppliers"، قم بتغيير "الإسم الأول للعميل" بـ"اسم الشركة" واحذف "الاسم الآخر".

نشاط ٢

الهدف من النشاط التالي هو معرفة كيفية تحديد الحجم المناسب لكل حقل حسب البيانات المطلوبة، وذلك بعد أن يتم تحديد نوعية الحقل المناسبة.

١- أحدث قاعدة بيانات بإسم job.mdb (مكتب استقدام)، ثم قم بإنشاء جدول عنوانه T_Candidat بحيث

يحتوي على أسماء جميع المتقدمين للحصول على وظيفة، ثم قم بإنشاء حقل جديد عنوانه NameCandidat وحقل آخر للاسم العائلي FamilyName على أن تكون البيانات المدخلة نصية (Text Format)، وعلى الرغم من أن عنواني هذين الحقلين هما: FamilyName وNameCandidat، ولكننا نريد أن نظهر في رأس الحقل فقط كل من Family وName.

٢- قم بإنشاء حقل آخر عنوانه"Age" (العمر)، وعرف نوعية البيانات التي يجب أن تحويه. ثم قم بإدخال الأمر الذي يمكنك من رفض الأعمار التي تقل عن ١٨ سنة والتي تزيد عن ٦٠ سنة، وقبول الأشخاص الذين نجهل أعمارهم. وفي حالة إدخال قيمة غير صحيحة في حقل الأعمار، فإن البرنامج يجب أن يظهر الرسالة التالية "خطأ: الشخص المتقدم أما كبير في السن وإما صغير جدا".

٣- قم بإنشاء حقل آخر عنوانه Number_of_Children مع تحديد نوعية البيانات المناسبة له. مع التقيد بعدم إمكانية إدخال أكثر من ١٧ طفلاً. وفي حالة إدخال عدد لا يتراوح بين ٠ و ١٧، فإن الرسالة التالية يجب أن تظهر "عدد الأطفال غير صحيح". قم الآن بإدخال البيانات التالية:

الاسم	اسم العائلة	العمر	عدد الأطفال
محمد	عبد الرحمان	٣٤	١٢
سمير	العابدين	٢٥	٠
توفيق	الدوسري	٦٠	٢
علي	المطيري	٥٥	١٠
سرحان	الغامدي	٣٢	٧
أحمد	آل داعج	٢٨	١٥

نشاط ٣

أجب عن الأسئلة التالية:

١- برنامج قواعد البيانات مهمته هي: ....

٢- يحفظ تلقائياً في برنامج قواعد البيانات: ....

٣- قواعد بيانات ميكروسوفت أكسس هي قواعد البيانات التي تكون الجداول فيها مترابطة بينها بعلاقات، لذا يطلق عليها اسم : ....

٤- الأمر الذي يمكن من تحديد السجلات داخل مجال محدد هو : ....

٥- من بين الكائنات التي وضعت داخل برنامج أكسس نجد : ....

٦- الأمر الذي يمكن من إظهار رسالة خطأ هو : ....

٧- مراحل إعداد النظام ثلاث وهي : ....

نشاط ٤

قم بإنشاء قاعدة بيانات باسم الأعضاء (employeeclub.mdb) حيث إنها عبارة عن نادي يضم الموظفين المنتسبين لإحدى المؤسسات التعليمية. افتح الجدول في وضع التصميم، وأدخل ما يلي :

١- اسم العضو

٢- اسمه العائلي

٣- المسمى الوظيفي

٤- الجنسية

٥- عدد سنوات الخدمة

٦- سنه عندما التحق بالنادي

٧- السبب أو الأسباب التي دعته أن يلتحق بالنادي

في هذه الحالة، أنت مطالب بإنشاء جدول يحتوي على أسماء حقول صحيحة وأنواع بيانات مناسبة لها. مع العلم بأن Validation Rule تعدُّ من أهم العناصر التي يمكن تغييرها في الحقول كالحجم مثلاً. وإليك بيانات ثلاثة أعضاء جدد للنادي، وعليك إدخالها في قاعدة البيانات التي بحوزتك :

* حمد سعد العبد الله، أستاذ إدارة الأعمال المشارك، أسترالي، في رصيده ٥ سنوات خدمة. لا يتذكر سنه عندما التحق بالنادي لكنه يرغب في ممارسة النشاط الرياضي والترفيهي من خلال النادي.

* علي محمد الجاسر، محاضر الإحصاء، سعودي، التحق بالوظيفة منذ ١٢ سنة. والتحق بالنادي في سن ٢٥ سنة، يرغب في التعرف على زملاء جدد من خلال النادي لتوسيع شبكة معارفه.

* عبد المجيد سالم البراق، أستاذ الكيمياء المساعد، أمريكي، التحق بالوظيفة منذ ١٠ سنوات، التحق بالنادي في سن الثلاثين ويرغب في ممارسة هوايته في لعب الشطرنج.



ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الحادية عشرة من الكتاب بالتعرف على خصائص الجداول وذلك من خلال:

- التعرف على البيانات من نوع نص ومذكرة.
- التدرب على كيفية تعديل البيانات والجداول وطرق حذفها ونسخها ولصقها.
- التعرف على خاصية التحقق من صحة المدخلات ، ووضع قواعد وشروط على البيانات المدخلة.
- التطرق لعمليات التنسيق المختلفة على الجداول ، وتعديل السجلات وحفظها.
- حفظ الجداول وعمل نسخ احتياطية لقاعدة البيانات.

الوحدة الثانية عشرة



الخصائص المتقدمة لنظم قواعد البيانات

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الثانية عشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على :

١- التعرف على البيانات من نوع تاريخ/ساعة.

٢- التعرف على الخصائص المتقدمة لبرنامج أنظمة قواعد البيانات.

٣- كيفية تحريك الحقول وتعديل السجلات.

٤- عمليات الفرز والتصفية للبيانات واستخراج سجلات محددة.

(١) تحريك الحقول، الحقل من نوع تاريخ/ساعة

إذا كنت تريد إدراج حقل لتاريخ ميلاد زملائك الموظفين في الإدارة، فما عليك سوى إختيار حقل من نوع تاريخ/وقت. كما بإمكانك تغيير موضع أي حقل من الحقول وذلك بتحديد الحقل في عرض التصميم ثم سحبه إلى أعلى أو إلى أسفل حسب ما تريد (أي أن تبقى ضاغطاً على الماوس يساراً؛ وذلك بعد تظليل كامل الحقل، ثم تحركها إلى أعلى أو إلى أسفل). كما يمكنك إدراج حقل فارغ بين حقلين متتاليين؛ وذلك بالضغط على الفأرة يميناً بين الحقلين، ثم إدراج صفوف أو insert rows. فعندما تقوم بإدخال تاريخ ميلاد، فإنه بالإمكان إختيار شكل التنسيق الذي يكتب على أساسه هذا التنسيق (١٤٠٢/٠٥/١٤ أو ١٤- ٠٥- ٠٢ مثلاً)، ففي بعض الدول يكتب التاريخ بطريقة شهر، يوم ثم سنة (١٧- ٠٤- ١٩٤٥). والأكسس لا دخل له في تحديد مثل هذا التنسيق، فالعملية تتم من التعريفات الأولية للويندوز (WINDOWS).

س/هل نستطيع كتابة أي تاريخ داخل أكسس؟.

على عكس إكسل الذي لا يقبل التواريخ التي تفوق ٢١٠٠ م، فإن أكسس يقبل أي تاريخ يتراوح بين ١.١.١٠٠ و٣١.١٢.٩٩٩٩. ويفضل في أكسس أن تكتب السنة بأربعة أرقام أي سنة ٢٠٠٧ مثلاً، وأن لا يستعمل الاختصار ٠٧ بدلاً منها حتى لا يفهم التاريخ على أنه ١٩٠٧ أو حتى ١٨٠٧!. كما أن أكسس يمكنك من إختيار حقل من نوع وقت حسب التنسيق الذي تريده (بإظهار الثواني من عدمه)، دونما الرجوع إلى الخيارات الإقليمية لـ WINDOWS.

(٢) استخراج البيانات حسب معيار محدد

(٢,١) الفرز الأبجدي داخل الجداول Sort Ascending

للقيام بإجراء الفرز الأبجدي حسب الاسم مثلاً، اضغط بالماوس يميناً على أي اسم داخل عمود الأسماء، ثم اختر فرز تصاعدي Sort Ascending، أي من الألف إلى الياء (أو تنازلي Descending حسب ما هو مطلوب)، وهو ما يمكن من ترتيب الأسماء مع بقية البيانات المرفقة أبجدياً (المربعات الفارغة توضع في أعلى القائمة). كما يمكن أن نقوم بنفس الإجراء إذا كان المطلوب هو ترتيب البيانات الرقمية (كالرواتب مثلاً). فإذا اخترنا فرزاً تصاعدياً يتم ترتيب السجلات من أقل راتب إلى أعلى راتب، أما إذا اخترنا فرزاً تنازلياً حسب عمود الراتب، فإن العكس هو ما يحصل؛ أي ترتب بيانات الجدول من أعلى راتب إلى أقل راتب.

ملاحظة : بعد إجراء الفرز أو الترتيب لا يمكن التراجع عن هذا الإجراء.

(٢,٢) تصفية البيانات حسب التحديد Filter by Selection:

افترض أن لديك جدولاً يحتوي بيانات الموظفين: أسماءهم، عناوينهم، رواتبهم، جنسيتهم، الحالة الاجتماعية، وغيرها. ونريد أن نستخرج من قائمة تضم ١٠٠٠ موظف مسجلين في هذا الجدول، الموظفون المتزوجون فقط. فللقيام بهذا الإجراء، وباستخدام الماوس يميناً نضغط على كلمة متزوج لأي سجل، ثم نختار تصفية حسب التحديد أو Filter by Selection فنحصل على بيانات الموظفين المتزوجين فقط. ويمكن ملاحظة ظهور الحروف FLTR أي تصفية في أسفل الصفحة يساراً، للتأكد من أن البيانات التي أمامنا تم تصفيتها.

ولاسترجاع القائمة كاملة : اضغط على الأيقونة لإزالة عامل التصفية أو اذهب إلى القائمة سجلات واختر إزالة عامل التصفية/الفرز. كما أنه بالإمكان كذلك بعد القيام بعملية تصفية، أن نقوم بفرز أو تصفية البيانات المتحصل عليها من جديد (أي تصفية داخل التصفية)، وذلك باتباع الخطوات نفسها المذكورة سابقاً على البيانات التي وقع تصفيتها ؛ أي يمكننا أن نستخرج مثلاً بيانات الموظفين من السعوديين والمتزوجين في آن واحد.

(٢,٣) إستخدام الرموز Symbols: <=، <>، <، >، >=، لإستخراج البيانات

افترض أننا نريد استخراج بيانات الموظفين الذين تفوق رواتبهم ١٠٠٠٠ ريال فقط داخل جدول بيانات الموظفين، فللقيام بهذا الإجراء، نستخدم الماوس يميناً ونضغط على أي راتب في عمود الرواتب ثم نختار" تصفية لـ" Filter for ونحدد بداخل المربع >١٠٠٠٠ ثم نضغط على Enter، وسنحصل بذلك على قائمة الموظفين الذين تفوق رواتبهم ١٠٠٠٠ ريال فقط. كما أنه يمكن أن نقوم بنفس الإجراء اذا أردنا الحصول على قائمة الموظفين الذين تقل رواتبهم عن ٥٠٠٠ ريال، وذلك بإختيار "تصفية لـ" Filter for

<=5000

ملاحظة : في حال وجود مربعات فارغة في عمود الراتب، فستظهر في أول القائمة لهذه التصفية، وإذا أردنا التخلص منها نضغط على أي منها بالماوس يميناً، ثم نختار تصفية مع استبعاد التحديد Filter Excluding selection.

كما أنه بالإمكان تصفية بيانات الموظفين الذين تتراوح رواتبهم بين ٥٠٠٠ و١٠٠٠٠ ريال، وذلك بكتابة : Between 5000 and 10000 داخل المربع "تصفية لـ" ثم Enter.

(٢,٤) إظهار بيانات الموظفين الذين تبدأ أسماؤهم بحرف "م"

يمكن القيام بهذا الإجراء من خلال كتابة م❖ داخل المربع "تصفية لـ" Filter for.

الإجراء بحث Find : افترض أننا نريد البحث داخل عمود الأسماء على جميع الموظفين الذين أسماؤهم "محمد"، وعليه، نقوم بتحديد مربع الأسماء، ثم نذهب إلى قائمة تحرير Edit ومنها إلى أمر بحث Find، ثم اكتب كلمة "محمد" داخل المربع الذي يفتح أمامك، ثم اضغط بحث عن التالي Find next.

الإجراء إستبدال Replace : نقوم باستخدام أمر استبدال لتغيير كلمة "محمد" بـ "أحمد" مثلاً ؛ وذلك بالضغط على تحرير ثم استبدال، حيث نكتب في المربع الأول الكلمة التي نريد استبدالها، وفي المربع الثاني الكلمة التي تأخذ مكانها، ثم نختار استبدال الكل Replace all أو نختار التالي Next ؛ وذلك لاستبدال كلمة بكلمة.

أنشطة

نشاط ١

قم بإحداث قاعدة بيانات بإسم Marathon.mdb (رياضة)، وأنشئ بداخلها جدول بإسم T_Marathonrunner. وابدأ في كتابة المعلومات التالية :

١- اسم الرياضي.

٢- اسمه العائلي.

٣- رقمه القياسي (أفضل رمن له) .

٤- تاريخ إنجاز الرقم القياسي.

٥- تاريخ آخر زيارة له إلى الطبيب.

٦- الساعة التي يصحا فيها عادة (متوسط) .

٧- يوم الراحة الأسبوعي

أنت مطالب بإنشاء جدول يحتوي على أسماء حقول صحيحة وأنواع بيانات مناسبة لها ثم مراجعة أهم العناصر التي يمكن تغييرها في الحقول كالحجم SIZE والتنسيق FORMAT وغيرها. وكمثال على ذلك إليك بيانات عدائين آخرين وعليك إدخالها في قاعدة البيانات التي بحوزتك :

* محمد عبد السلام، رقمه القياسي هو ٤ س و٥٦ د و ٣١ ث، تم إنجازه يوم السبت ٢٣ /٢٠٠٥/٤. زار الطبيب آخر مرة يوم ٢٠٠٥/٣/١٢. في الصباح يصحي عادة على الساعة ٧ و٣٠ د. ويوم الجمعة هو يوم الراحة بالنسبة له.

* سعود عبد الله، رقمه القياسي هو ٤س و٣٢ د و ٢ ث، تم إنجازه يوم الثلاثاء ١٩ /٢٠٠٥/٤. زار الطبيب آخر مرة يوم ٢٠٠٥/٢/١٧. في الصباح يصحي عادة على الساعة ٨ و١٥ د. ويوم الخميس هو يوم الراحة بالنسبة له.

* أحمد حمد آل حمدان، رقمه القياسي هو ٤ س و ٥٤ د و ١٢ ث، تم إنجازه يوم الخميس ١٩٦٨/٠٨/٠١ لم يزر أي طبيب في حياته، يقوم دائماً على الساعة السادسة صباحاً، ويوم الجمعة هو يوم راحته.

نشاط ٢

أدخل البيانات التالية في قاعدة بيانات جديدة تحت مسمى "موظفين":

الاسم	مسمى الوظيفة	تاريخ الميلاد	الجنس	الجنسية	الحالة الاجتماعية	الراتب بالريال
محمد	سكرتير	١٤٠٣/٤/١٢	ذكر	سعودي	أعزب	٣٥٠٠
نورة	مسئولة مشتريات	١٣٨٧/٥/١٥	أنثى	سعودية	عزباء	٧٠٠٠
محمد	أمين المستودع	١٣٩٩/٣/٢٤	ذكر	مصري	متزوج	٥٥٠٠
سعود	مدير مالي	١٣٦٦/١/١٠	ذكر	سعودي	متزوج	١٢٠٠٠
تركي	رئيس	١٣٩٥/٨/١٢	ذكر	سعودي	متزوج	٢٥٠٠٠
لطيفة	نائبة الرئيس	١٣٩٦/١/٢٠	أنثى	لبنانية	متزوجة	٢٢٠٠٠
محمد	عون أمن	١٤٠١/٨/١٧	ذكر	سعودي	أعزب	٤٠٠٠
سعود	مدير مكتب الرئيس	١٣٨٨/٦/١٣	ذكر	سعودي	متزوج	١٨٠٠٠
حمدان	سكرتير	١٤٠٥/٢/٢٩	ذكر	سوري	أعزب	٢٥٠٠

قم بالإجراءات التالية التي تمكنك من تصفية البيانات حسب المعايير المحددة، مع ذكر عدد السجلات المتبقية في كل عملية تصفية تقوم بها:

قم بتصفية الأسماء التي تبدأ بحرف "م". ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الذكور، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين السعوديين، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين الذين تفوق رواتبهم ١٠٠٠٠ ريالٍ، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين الذين تتراوح رواتبهم بين ٤٠٠٠ و٢٠٠٠٠ ريالٍ، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين غير السعوديين، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين الذين تقل أعمارهم عن ٣٠ سنة، ما هو عدد السجلات المتبقية: ....

قم بتصفية الموظفين الذين لا يسمون "محمد" ، ما هو عدد السجلات المتبقية : ....

ابحث عن الموظفين الذين لهم اسم "محمد".

استبدل اسم "محمد" باسم "أحمد".

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الثانية عشرة من الكتاب بالتعرف على الجداول في بيئة إكسل وخصائصها من خلال:

- التعرف على البيانات من نوع تاريخ/وقت.
- التعرف على كيفية تحريك الحقول وتعديل السجلات وحذفها.
- استخدام عوامل التصفية لإظهار سجلات محددة وفرز البيانات.

الوحدة الثالثة عشرة



تطبيقات نظم قواعد البيانات
(أنواع الحقول الأخرى والإرتباط التشعبي)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الثالثة عشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على:

١- التعرف على الخصائص المتقدمة لبرنامج أكسس.

٢- تقديم أهم أنواع البيانات المدخلة والتعرف على خصائصها.

٣- التعرف على البيانات من نوع نعم/لا والبيانات من فئة عملة.

٤- التعرف على الارتباط التشعبي وكيفية استيراد البيانات من وإلى أكسس.

(١) البيانات من فئة عملة

إن الحقل من نوعية (فئة) عملة مهيأ لاحتواء أية بيانات متعلقة بالنقود (كالرواتب، والعلاوات، والغرامات، والأسعار وغيرها)، ولكنه لا يعدو أن يكون حقل من نوع رقمي يتطلب تحديد تنسيق خاص.

(٢) ملخص لأهم أنواع البيانات

عند تصميم الجداول في أكسس، علينا تحديد نوع البيانات المراد التعامل معها، وذلك بما يتناسب مع كل حقل. مع العلم بأن الحقل الواحد يصلح لعدة أنواع من البيانات. وعليه يفضل دائماً إختيار لما يستهلك مساحة أقل من الذاكرة أي نختار على قدر ما نحتاج فقط.

النوع	الوصف	الحجم
Text (نص)	للتعامل مع القسم النصية	عدد الحروف الأقصى هو ٢٥٥ حرف
Memo (مذكرة)	للقيم النصية الطويلة أو الرقمية	عدد الحروف الأقصى هو ٦٥،٥٣٦ حرف
Number (رقم)	للقيم الرقمية	و يقبل تخزين سعات مختلفة
Date/Time (تاريخ/وقت)	لتخزين التواريخ و الأوقات	٨ بايت
Currency (عملة)	لتخزين العملات	٨ بايت
AutoNumber (رقم تلقائي)	لتخزين رقم فريد، ويضاف تلقائياً	٤ بايت وتصل إلى ١٦ بايت
Yes/No (نعم/ لا)	الحقول من نوع نعم/لا	١ بايت
OLE Object (كائن)	لإدراج كائنات تم إنشائها ببرامج	يصل إلى ١ جيجابايت
Hyperlink ارتباط تشعبي	وصلة خارجية إلى مكان آخر قد تكون ملف أو مسار على الإنترنت	كل جزء من أل ٣ أجزاء يمكن أن يحوي ٢٠٤٨ حرف
LookupWizard (معالج الإختيارات)	لإنشاء حقل يعتمد على إختيار قيمة مناظرة من جدول آخر بإختيار هذا الخيار، يتم فتح معالج لإختيار الحقل و القيمة المعادة.	نفس حجم حقل المفتاح المستخدم في إجراء الإختيار

في حالة أن الحقل يكون من نوع نص، فيتم تحديد خاصية حجم الحقل Field Size بالقيمة المناسبة بين صفر و٢٥٥ والأنواع بصفة عامة هي:

النوع	الوصف	العلامات العشرية
Byte (بايت)	يتم تخزين أي رقم بين صفر و ٢٥٥	لا يوجد
Integer (عدد صحيح)	من 32,768 إلى 32,767 بدون كسور	لا يوجد
Long Integer (صحيح طويل)	من2,147,483,648 إلى2,147,483,647	لا يوجد
Single (مفرد)	من سالب بعض الملايين إلى موجب بعض الملايين	٧
Double (مزدوج)	من سالب عشرات المليارات إلى موجب عشرات المليارات	15
Decimal (عشري)	من سالب عدد كبير جداإلى موجب عدد كبير جدا	٢٨
Replication ID	نوع خاص	

المصدر: الموقع الرسمي لشركة Microsoft.

أما في حالة كون الحقل حقل رقمي، فيمكننا أن نختار بين الأنواع التالية:

(٣) الحقول من نوع نعم/لا

(٣,١) الحقل من نوع نعم/لا: الحالات التي يجب تجنبها

الحقل من نوع نعم/لا يقبل فعلياً حالتين فقط: خطأ أو صواب (نعم أو لا)، لذلك فإن الحقل الذي يكون له أكثر من حالتين ممكنتين لا يقبل هذا النوع من الحقول. مثال: افترض أن لدينا حقل داخل جدول بيانات الموظفين يوضح حالتهم الاجتماعية، إذا كانت المعلومة المطلوبة هي تحديد إحدى الحالات الأربعة (متزوج، أعزب، مطلق، أرمل) فإن حقل من نوع (نعم/لا) لا يفي بالحاجة. أما في حالة اختصار الحقل على متزوج أم أعزب، فيمكن استخدام هذا النوع من الحقول.

(٣,٢) الحقل من نوع نعم/لا: إستخدام حقلين(نعم/لا) عوضاً عن حقلٍ واحد فقط

افترض أنك تريد تحديد الشهادة العلمية لموظفك (لديه درجة المشارك في إدارة الموارد البشرية أو لديه دبلوم حاسب آلي في إدخال البيانات). يلزمك في هذه الحالة إنشاء حقلين: الحقل الأول لدرجة المشارك (من نوع نعم/لا)، والحقل الثاني من نفس النوع لدبلوم الحاسب الآلي. ويكون ذلك أفضل من إنشاء حقل واحد يبين فيه الشهادتين معاً.

(٣,٣) تخزين الحقل من نوع نعم/لا في ذاكرة الجهاز

عندما تختار" نعم" في حقل من نوع نعم/لا فإن أكسس يحفظ في مكانه الرقم ١ ، أما إذا اخترت لا ، فهو سيخزن بذاكرته الرقم ٠ (ملاحظة: جميع المعلومات التي يتم إدخالها في الجهاز تخزن بهذه الطريقة)، وفي هذا النوع من الحقول يتم تخزين كل رقم لا يساوي الصفر على أنه "نعم" أو "صواب"، أما "الخطأ" أو "لا" فيتم تخزينه صفراً.

نشاط ١

قم بإحداث قاعدة بيانات بإسم T_Seller (آلة تصوير) وبإنشاء **جدول** بداخلها **باسم** Copier.mdb يحتوي على البيانات التالية :

١- اسم البائع

٢- اسمه العائلي

٣- عدد الآلات التي باعها منذ أن استلم وظيفته

٤- متوسط عدد الآلات التي يبيعها في الأسبوع

٥- سن البائع

٦- نسبة العمولة التي يتحصل عليها عند بيعه لكل آلة

٧- راتبه الشهري بالريال السعودي

أنت مطالب بإنشاء جدول يحتوي على أسماء حقول صحيحة و أنواع بيانات مناسبة وتحديد الأحجام المناسبة لها.

وكمثال على ذلك إليك بيانات بائعين وعليك إدخالها في قاعدة البيانات التي بحوزتك وهي :

❖فهد أحمد اليحيى ، باع ٢٦٠ آلة تصوير منذ دخوله المؤسسة ، يبيع ٦ الآت بالمتوسط أسبوعياً، عمره ٥١ عاماً، ويحصل على عمولة نسبتها ١٤٪ ، أما راتبه فيقدر بـ١٤٠٠٠ ريال.

❖ راكان علي الحبيب ، باع ١٧ آلة تصوير منذ دخوله المؤسسة ، يبيع آلتين بالمتوسط أسبوعياً، عمره ٢٤ عاماً، ويحصل على عمولة نسبتها ٥,٥٪ ، أما راتبه فيقدر بـ١٠٠٠٠ ريال.

نشاط ٢

إليك البيانات التالية التي تخص مصاريف قسم إدارة المشتريات لمؤسسة وطنية ، قم بإنشاء قاعدة بيانات جديدة تحت مسمى"مشتريات" ، ثم أحدث بداخلها جدولاً تحت اسم "سند" يحتوي على المعلومات التالية :

لتحديد تاريخ الفاتورة Short date * تاريخ ، نوعيته : تاريخ/وقت وتنسيقه

* السنة ، نص ، ١٠ لتحديد سنة النشاط

* الرقم Simple integer وهو رقم الفاتورة

* التصنيف ، نص ١ ، حرف "د" إذا كانت مداخيل أو حرف "م" إذا كانت مصاريف

* العملية ، نص٥٠ (العملية نفسها مثال عملية شراء معدات)

* تحديد العملية ، نص ٥٠ (مثال أجهزة كمبيوتر لقسم المبيعات)

* المبلغ ، عملة (قيمة الفاتورة)

* الكمية Simple integer وهي كمية المبيعات أو المشتريات

قم بالعمليات التالية :

١ - داخل الحقل Date استخدم الدالة () Now من أمر Default Value ، وهذا سيمكن من إظهار تاريخ اليوم تلقائياً.

٢ - أدخل الأمثلة الآتية :

* بيع ٥٠ جهاز كمبيوتر بقيمة ١٠٠٠٠٠ ر.س سنة ٢٠٠٥ رقم الفاتورة ١٢٢

* شراء ١٠ فيديو بروجكتر بقيمة ١٥٠٠٠٠ ر.س سنة ٢٠٠٦ رقم الفاتورة

نشاط ٣

قم بإنشاء قاعدة بيانات تحتوي على أسماء الموظفين الذين يرغبون في الحصول على دورات تدريبية إضافية في مجالات محددة ، باسم : دورات ذاتية- تلقائية Self-Training.MDB ، بحيث يضم مجموعة من البيانات التي تخص رغبات الموظفين في تحديد إحتياجاتهم التدريبية بأنفسهم من خلال عرض وتوضيح لبعض المهارات التي يتمتعون بها. يجب رصد المعلومات التالية عن كل موظف :

* اسم الموظف

* العمر

* هل يجيد استخدام الشبكات؟.

* هل يستخدم البرامج المكتبية؟وورد؟ إكسل؟.

* هل سبق له أن تابع دورات تدريبية في الحاسب؟ إذا كان الجواب بنعم فما هو عددها؟.

* هل هو مدير عام؟ مدير؟ رئيس قسم؟أم لديه مسؤوليات محدودة؟.

وإليك الأمثلة التالية :

١- عبد المجيد عبد الله المبارك ، لا يجيد الشبكات ، يستخدم البرامج المكتبية ، لم يتابع أي دورة تدريبية ، مدير.

٢- حمدان حمد الحمد ، يجيد الشبكات لكنه لا يستخدم البرامج المكتبية ، تابع دورتين في الحاسب ، ورئيس قسم.

٣- محمد على الدوسري ، يستخدم باستمرار وورد وإكسل ، تابع ٥ دورات في الحاسب ، وهو مدير عام.

٤- أمجد عبد العزيز الحميد، متخصص في الشبكات ولديه خبرة في جميع البرامج المكتبية ، تابع دورة تدريبية واحدة في الحاسب ، وله مسؤوليات محدودة.

المطلوب يتمثل في إنشاء العدد المناسب من الحقول مع تحديد الأسماء الصحيحة لها وبالخصوص لا بد من ذكر نوعية الحقول التي تناسب البيانات المرفقة وبالأساس من نوعية نعم/لا.

(٤) الإرتباط التشعبي Hyperlink

عندما يقع تحديد حقل على أنه إرتباط تشعبي، فإنه لا بد أن يحتوي أولاً على نص، وفي الوقت نفسه هذا النص يمكن أن ينقلك إلى أي مكان آخر. وقد نلاحظ ذلك عندما نتصفح الإنترنت، فالارتباطات التشعبية فيها عديدة، وتكاد لا تخلو صفحات النت منها.



شكل رقم ٤ ١٠ إضافة حقل إرتباط تشعبي

فالارتباطات التشعبية يمكن أن تكون تحويل نحو البريد الإلكتروني أو أي ملف من الملفات الموجودة داخل جهازك سواءاً كان الملف وورد أم إكسل أو صورة أوصفحات الإنترنت (http://) أو أي مصدر آخر.

نشاط

قم بإنشاء قاعدة بيانات تحتوي على أسماء بعض الشركات العاملة في مدينة الرياض والمتخصصة في قطاع السلامة من حوادث العمل، وقائمة بأهم مزوديهم في الداخل والخارج، وباسم: شركات السلامة .-Security ent.MDB، بحيث تضم مجموعة من البيانات التي تخص أسماء الشركات، عناوينهم، مواقعهم على الشبكة...إلخ. وتحتوي على جدول باسم T_Prospect.

يجب رصد المعلومات التالية عن كل شركة :

* اسم الشركة
* عنوانها
* رقم الهاتف أو الفاكس
* ارتباط تشعبي نحو موقعها على الإنترنت
* ارتباط تشعبي نحو عنوانها الإلكتروني E-mail
* ارتباط تشعبي نحو قائمة مكتوبة في إكسل تضم أهم مزوديها

ولمساعدتك على القيام بهذا العمل إليك البيانات التالية التي تهم مؤسسة واحدة، أنت مطالب بإدخالها في جدولك: شركة "إجالة"، ومقرها الرئيس: شارع العليا العام- الرياض- المملكة العربية السعودية، موقعها على الويب: http://www.ejalah.sa.com، البريد الإلكتروني E-mailejalah@awalnet.sa.com:. أهم الشركات والمنظمات المزودة لها بالقطع والتكنولوجيا الحديثة هي (يجب أن تقوم بحفظ هذه القائمة أولاً في ورقة إكسل بعنوان "مزودين" تحت (C:\My Documents :

اسم الشركة	عنوانها	تاريخ بداية التعامل	موقعها على الإنترنت (ارتباط تشعبي)
Gronkreet security	Stutgart;Germany	١٩٩٨/٨/١٢	www.Gronkreet.ds
Elsakhino.safe	Madrid;Spain	٢٠٠١/١١/٢٥	www. Elsakhino.sp
MACC	Paris; France	٢٠٠٢/٠١/٢٣	www. MACC.fr
Alchimiesafety	London.England	٢٠٠٢/٠٢/١٢	www. Alchimie.com
Yokohamaseurity	Tokyo; japan	٢٠٠٤/١١/١٤	www. Yokohama.com

فالمطلوب هو احداث العدد المناسب من الحقول مع تحديد الأسماء الصحيحة لها وبالخصوص، لا بد من ذكر نوعية الحقول التي تناسب البيانات المرفقة، وبالأساس نوعية ارتباط تشعبي.

(٥) استيراد/تصدير البيانات

يعدُّ برنامجي أكسس وإكسل برنامجين متكاملين، فلكل برنامج خصائصه ومميزاته، فهما لا يتعارضان مع بعضهما ولا ينفي أحدهما الآخر. ففي أشياء معينة نجد الأكسس يرفع من درجة الحماية، وفي المقابل فإن الإكسل يدخل بعض المرونة، بينما في أشياء أخرى يوفر الإكسل من خلال جداول متقاطعة ديناميكية أحسن العروض لطباعة قوائم الموظفين مثلاً، فإن الأكسس بنماذجه المتعددة يوفر عرضاً مثالياً.

مثال: افترض أنه توفر لدينا في ورقة إكسل قائمة بأسماء الموظفين وأعمارهم ورواتبهم وتواريخ دخولهم المؤسسة، ونريد استيراد هذه القائمة من إكسل إلى أكسس، فيجب عليك القيام بالخطوات التالية:

١- افتح برنامج ملف إكسل الذي يحتوي على قائمة الموظفين.

٢- قم بإعادة تسمية ورقة ١ بـ"قائمة الموظفين".

٣- احفظ جدولك الجديد تحت مسمى"جدول الموظفين" (احفظه في مكان يمكنك تذكره في وقت لاحق أو قم بإنشاء مجلد جديد وسمه "الموظفين" ثم احفظ ملف الإكسل بداخله).

٤- أغلق إكسل وافتح أكسس ثم قم بإنشاء قاعدة بيانات جديدة.

٥- داخل قائمة "ملف"، قم بإختيار "إحضار بيانات خارجية" ثم "استيراد".

٦- تفتح أمامك نافذة لويندوز، لتختار منها نوع الملف الذي تريد استيراده. ففي حالتنا هذه، فإن الملف هو من نوع إكسل، فنختار Microsoft Excel من القائمة الموجودة أسفل النافذة "أنواع الملفات".

٧- ابحث عن ملفك داخل الجهاز ثم حدده، ثم اضغط على استيراد.

٨- قم بتحديد ورقة الإكسل التي تريد استيرادها في حالتنا ستكون" قائمة الموظفين"، ثم اضغط على التالي.

٩- حدد ما إذا كان الصف الأول يتضمن عناوين أعمدة (تحديد المربع إذا كان الجواب بنعم وبدون تحديد في صورة عدم وجود عناوين للأعمدة التي نريد استيرادها)، ثم اضغط على التالي.

١٠- قم بتحديد المكان الذي تريد تحديد البيانات بداخله: جدول جديد أم جدول موجود مسبقاً داخل قاعدة البيانات، اختر جدول جديد، ثم التالي.

١١- إذا كنت لا تريد استيراد بعض الحقول، فيمكنك تحديد إسمائها في هذه الخطوة، ثم اضغط على التالي.

١٢- حدد مفتاح أساسي لقاعدتك إذا أردت، ثم اضغط على التالي.

١٣- اختر إسم الجدول الجديد الذي تريد إحداثه داخل قاعدتك، ثم اضغط إنهاء لتحصل على جدول أكسس تم استيراده من جدول إكسل.

توجد طريقة ثانية لاستيراد جدول من إكسل إلى أكسس، وهي طرقة نسخ/لصق ولكنها تتسبب ببعض المشاكل ولا تمكن من القيام بالتغييرات المتاحة في الطريقة السابقة.

كما أنه بالإمكان تغيير الجدول المستورد من إكسل كما نريد، ويشمل ذلك:

أ) تغيير أسماء الحقول أو حذف بعضها.

ب) إدراج حقل مفتاح من أي نوع (تلقائي، وحيد أو مكرر)...الخ.

كما نلاحظ أن الحقول من نوع نص يتم إنشاؤها بحجم ٢٥٥ وهو حجم كبير نسبياً؛ أي يجب تحويله إلى ٥٠ أو أقل حسب النص الذي يتم إدراجه، أما الأرقام فيتم إدراجها بنوع مزدوج (أي ١٥ علامة عشرية) وهو ما لا نحتاجه عادةً فيجب إرجاعه إلى مفرد لا غير.

تصدير البيانات من أكسس إلى إكسل

لتصدير جدول من قاعدة بيانات في أكسس إلى إكسل، اتبع الخطوات التالية:

أ- افتح قاعدة البيانات وقم بتحديد الجدول الذي تريد نسخه.

ب- من قائمة تحرير اختر نسخ.

ج- افتح ورقة إكسل جديدة واذهب إلى قائمة تحرير واختر لصق.

استيراد البيانات من قاعدة بيانات أكسس إلى قاعدة بيانات أخرى أكسس

إذا كنت تحتاج لنقل جدول وحيد من قاعدة بيانات إلى أخرى، فيمكنك القيام بذلك باستخدام طريقة النسخ واللصق المعهودة. أما إذا كانت العملية تحتاج إلى نقل جداول عديدة (اثنين أو أكثر)، فإن أفضل طريقة هي

استخدام أمر استيراد من قائمة ملف، وعلى النحو التالي :

١- افتح قاعدة البيانات التي تنوي استيراد البيانات إليها.

٢- اذهب إلى قائمة ملف واختر إحضار بيانات خارجية ثم استيراد.

٣- اختر من أنواع الملفات Microsoft Access (أو في الغالب نجد الأكسس محدد تلقائياً)، قم بتحديد القاعدة التي يتم الاستيراد منها، ثم اختر استيراد لتفتح إمامك الشاشة التالية :



٤- اختر جداول من أعلى النافذة، ثم قم بتحديد الجداول التي تريد نقلها من قاعدة البيانات التي اخترتها (يمكنك مثلا أن تنقل الجداول ١ و٣ و ٥ فقط، أو أن تختار تحديد الكل حسب ما هو مطلوب)، ثم اضغط موافق.

ملاحظة: لو كانت قاعدة البيانات الأصلية تحتوي على حقل بنفس الاسم الموجود في قاعدة البيانات المستوردة، فإن الحقل الجديد يتم استيراده دون أن يغير الحقل القديم، ويقوم أكسس بتغيير اسمه ليضاف بجانبه رقم ١، فمثلاً جدول ١ يصبح جدول ١١ أو موظفين يصبح موظفين ١ وهكذا.

نشاط

يتمثل هذا النشاط في إنشاء قاعدة بيانات جديدة تحت اسم"استيراد"، وكذلك جدول إكسل تحت اسم "موظفين" يحتوي على قائمة الموظفين التالية :

اسم الموظف	عمره	راتبه (بالريال)	ديانته (مسلم أم لا)	تاريخ التحاقه بالوظيفة
محمد	٣١	٨٠٠٠	مسلم	١٩٩٥/٠٤/١٢
بيار	٤٤	١٢٠٠٠	غير مسلم	٢٠٠٦/٠٣/٢٥
جون	٥٠	٧٠٠٠	غير مسلم	١٩٩٩/٠٢/١٠
حبيب	٢٨	١٥٠٠٠	مسلم	٢٠٠٥/١٢/١٤

١- اكتب جدول الموظفين داخل ورقة إكسل تحت مسمى"قائمة الموظفين".

٢- قم باستيراد هذه الورقة إلى قاعدة البيانات التي أنشأتها وسمها "قائمة الموظفين".

٣- قم بالتغييرات اللازمة لكل حقل (غيّر حجم النص من ٢٥٥ إلى ٥٠، غيّر تنسيق الأرقام والتواريخ والعملات حسب المطلوب..الخ).

٤- بعد ذلك قم بتصدير الجدول المتحصل عليه إلى ورقة إكسل جديدة تحت مسمى "تصدير إكسل" (قارن بين الجدولين: القديم والجديد).

٥- قم باستيراد جدول الموظفين من قاعدة بياناتك إلى قاعدة بيانات جديدة تحمل اسم" تصدير أكسس"، وحمل عليها حقلين فقط هما (الاسم والعمر).

٦- قم بتصدير جدول الموظفين من قاعدتك نحو صفحة معالج نصوص من نوع Text File .

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الثالثة عشرة من الكتاب بالتعرف على أنواع البيانات الأكثر استخداما في الإدارة من خلال:

- تقديم البيانات من نوع نعم/لا والبيانات من نوع عملة.
- التعرف على خاصية الإرتباط التشعبي.
- استيراد ونقل البيانات إلى أكسس.
- كيفية التعامل مع الخصائص المتعلقة بالجداول في أكسس والاستفادة من ميزاتها لخدمة الأعمال الإدارية المختلفة.

الوحدة الرابعة عشرة



تطبيقات نظم قواعد البيانات
(قناع الإدخال، حقل المفتاح، العلاقات بين الجداول)

أهداف الوحدة

ينتظر من الطالب بعد دراسة الوحدة الرابعة عشرة وتنفيذ تدريباتها وأنشطتها أن يكون قادراً على:

١- التعرف على الخصائص المتقدمة لبرنامج أنظمة قواعد البيانات.

٢- استخدام خصائص قناع الإدخال وحقل المفتاح.

٣- التعرف على كيفية عمل علاقات بين الجداول وتطبيقها على أمثلة من الإدارة.

(١) قناع الإدخال

وهي خاصية تفيد في التحكم في صحة المدخلات، وكذلك تسهيل عملية الإدخال، فمثلاً عند إدخال رقم هاتف يمكن استخدام قناع إدخال لفصل الجزء الدولي من الرقم، وتمييزه بأقواس ليظهر على النحو التالي: (٩٦٦) ٥٠٠٩٤٣١.

معالج قناع الإدخال

ما هو قناع الإدخال الذي يطابق مظهر البيانات الذي تريده؟

لمشاهدة كيفية عمل قناع إدخال محدد، استخدم المربع "المحاولة".

لتغيير قائمة قناع الإدخال، انقر فوق الزر "تحرير قائمة".

قناع الإدخال:	مظهر البيانات:
كلمة المرور	*******
Long Time	٠١:١٢:٠٠ م
Short Date	27/09/69
Short Time	13:12
Medium Time	٠١:١٢ م
Medium Date	٢٧-سبتمبر-٦٩

المحاولة:

تحرير قائمة | إلغاء الأمر | < السابق | التالي > | إنهاء

شكل رقم ١٠٥ معالج قناع الإدخال

تنقسم القيمة المدخلة وفق هذه الخاصية إلى ثلاثة أجزاء، تفصلها فاصلة منقوطة، وهذه الأجزاء هي:

الجزء الأول: يحدد القناع نفسه مثلاً! ٩٩٩- ٩٩٩٩(٩٩٩) لتحديد قائمة من الحروف.

الجزء الثاني: وتكون قيمته = ١ أو صفراً، ففي حالة الصفر يتم تخزين الحروف المستخدمة في تمييز الإظهار مثل الأقواس و ألـ"- " كما في المثال السابق من ضمن القيمة المخزنة في الحقل، وفي حالة الواحد لا يتم تخزينها.

الجزء الثالث: يستخدم لتحديد الحرف الذي يظهر كمقابل لقيمة المسافة الخالية Space، وهنا يمكن إدخال أي قيمة، ولكي نُظهر مسافة خالية نكتب (" ").

الحروف المستخدمة في تعريف قناع الإدخال

٠ : يعبر عن رقم من ٠ إلى ٩ ويجب إدخال قيمة، ولا يسمح بالعلامات مثل + و –

٩ : رقم أو مسافة خالية، لا يجب إدخال قيمة، ولا يسمح بالعلامات مثل + و –

#: حرف أو رقم المسافة خالية يتم حذفها عند تسجيل البيانات، لا يجب إدخال قيمة، ولا يسمح بالعلامات مثل + و –

L: حرف لابد من إدخال قيمة.

؟: حرف إدخال قيمة خياري (غير ملزم).

A: حرف أو رقم ولا بد من إدخال قيمة.

a: حرف أو رقم وإدخال قيمة بشكل =اختياري (غير ملزم).

&: أي قيمة مدخلة (لابد من إدخال أي شيء).

C: أي قيمة مدخلة (الإدخال غير ملزم).

/ - ; : , . : فواصل الأرقام العشرية والتواريخ والوقت، وهي تتبع الإعدادات التي يتم إختيارها من لوحة تحكم الويندوز.

<: يتم تحويل كل الحروف إلى حالة الحروف الصغيرة lowercase أي a وليس A

>: يتم تحويل كل الحروف إلى حالة الحروف الكبيرة uppercase أي A وليس a

!: و جود علامة التعجب يجعل القيم تدخل من اليمين للشمال، ويمكن إدراجها في أي مكان في قناع الإدخال.

\: تجبر الحرف الذي يليها على الظهور كحرف.

أمثلة

١- القناع التالي: *;0;9999\99"("999)\ يعني أن الرقم 7922568887 يظهر كالتالي : 8887 256(792) ولا يتم تخزين القيمة بدون ألـ ( ) وعند الكتابة تدل النجوم ❖ على الأماكن.

٢- القناع التالي: نريد كتابة عدد مكون من ١١ رقم (٣ أرقام ، ٣ أرقام ثم رقمان ثم ٣ أرقام وكل مجموعة من الأرقام مفصولة عن الأخرى بنقاط) على الشكل: ٤٥٨.٢١٥.٢٥.٣٢٥ (الإدخال صحيح)، ولكن ٢٥٤.٢٣٥.٢٥.٢٥ (الإدخال غير صحيح ولا يقبله أكسس ؛ لأن المجموعة الأخيرة منقوصة من رقم) وكذلك الإدخال: S25.2F1.24.235 يعدُّ غير صحيح ؛ لأنه يحتوي على حروف.

ملاحظة رقم ١ : بإختيار خاصية قناع الإدخال تظهر ٣ نقاط صغيرة في نهاية الحقل ، وبإختيارها يمكننا الإختيار بين مجموعة من الأقنعة التقليدية ، ويمكنك تجربة قناع الإدخال من الشاشة التي ستظهر ، والتعديل في القائمة الموجودة.

كما يوجد معالج لتسهيل الإختيار :

إذا اخترنا خاصية كلمة السر Password ، فإن القيم يتم تخزينها من قبلنا تكتب ، ولكنها تظهر كنجمة asterisk (*) عند الإدخال.

ملاحظة رقم ٢ : عند تعريف قناع إدخال للبيانات input mask ، وتحديد خاصية تنسيق للبيانات في نفس الوقت ، فإن خاصية التنسيق هي التي تتغلب على خاصية قناع الإدخال ، فمثلاً إذا اخترنا قناع إدخال كلمة السر سواء من تنسيق الحقل في تصميم الجدول أو في النموذج ، فإن هذا التنسيق يسود على قناع الإدخال ، الذي يصبح غير فاعل في حالة إختيار تنسيق مخالف له. مع العلم بأن هذا يخص التنسيق وكيفية إظهار البيانات وليس تخزين البيانات نفسها.

نشاط

أنت مطالب بإحداث قاعدة بيانات باسم Courses.MDB في هذه القاعدة عليك بتصميم جدول يحتوي بيانات المراجعين لمستشفي وطني حيث يوجد رقم خاص بملفات جميع المرضى :

الاسم	القسم	الطبيب المسئول	العمر	رقم الملف
محمد	العيون	د. علي	٥٦	Gh5421
حمد	الجراحة	د. سرحان	٦٢	Ht5214
سعد	الأنف والحنجرة	د. عمر	٢١	JK5412

(٢)حقل المفتاح

ترجع قوة قاعدة البيانات العلائقية مثل الأكسس، إلى القدرة على البحث واسترجاع البيانات بسهولة وسرعة مع كونها مخزنة في عدة جداول، وذلك من خلال الاستعلامات والنماذج والتقارير. لذلك يجب أن يحتوي كل جدول على حقل أو مجموعة حقول تعرف السجلات المخزنة في الجداول بطريقة وحيدة، أي أن هناك رقم أو رمز واحد يعرف كل سجل بكل ما فيه من بيانات، ويمكننا أن نتخيل أن السجلات عبارة عن شارع به العديد من العمارات (السجلات)، وأن كل سجل يحوي مجموعة من الحقول (الشقق)، فلا بد لكل عمارة أن يكون لها رقم وحيد لا يتكرر ليعرف ما بها من بيانات، بالطبع التشبيه لا يصلح تماماً ولكنه لتقريب المفهوم فقط. والمعلومة التي يتم من خلالها تعريف السجل بكل محتوياته تدعى بـ Primary Key، حيث أن المهم في رقم المفتاح هو ألا تتكرر قيمته في أي سجل من السجلات، وألا يسمح بتركه بدون قيمة (أي فارغ) (Null)، ويمكن لحقل المفتاح أن يكون رقماً أو نصاً ولكن المهم ألا يسمح بتكراره ولا بتركه بدون قيمة.

مثال: لنفترض أن لدينا قاعدة بيانات تحتوي على جدول واحد يضم حقلين: الأول للاسم الأول والثاني للاسم الأخير.

١- **قم بإدخال نفس الاسم مرتين:** حمد آل مبارك، أي أننا نتعمد الخطأ من خلال تكرار نفس الاسم، ولو أن الخطأ واضح هنا بما أن الأسماء المكررة متتالية، ولكن افترض أن لدينا ١٠٠٠ شخص فبطبيعة الحال سيكون اكتشاف الخطأ أمراً صعباً.

٢- عد إلى وضع التصميم وانقر على الإسم الأول ثم على الزر ، ستلاحظ أن هذا المفتاح الصغير قد ظهر إلى جانب الحقل "الاسم الأول"،وذلك يعني بلغة الأكسس أن "الحقل الاسم الأول قد وقع تعريفه بحقل المفتاح" أو أن "الإسم الأول هو معرف الجدول"؛ أي أنه من هذه اللحظة لن يقبل الأكسس أية أسماء متشابهة. كما يمكننا ملاحظة ذلك من خلال الاسمين الذين قمنا بإدخالهما متعمدين، ولن يقبل إذن أكسس بهذا المفتاح طالما هناك اسمان متشابهان وعلينا الغاؤه بالنقر مجدداً على الزر .

٣- لنفترض الآن أننا نريد إدخال اسم جديد في الجدول: حمد العليان (نفس الاسم الأول ولكن الاسم الأخير مغاير)، هل سيقبل ذلك أكسس: طبعاً الجواب (لا)، لأننا عرفنا الحقل الإسم الأول بأنه حقل المفتاح. وفي هذه الحالة يمكننا اللجوء إلى المفتاح متعدد الحقول (المفتاح المركب). ونلجأ إلى هذا النوع في حالة عدم ضمان الحصول على حقول فريدة، فنلجأ لاستخدام أكثر من حقل كمفتاح للسجلات، لكي نضمن أن المفتاح غير

متكرر ، فإذا تكررت القيمة مرتين مثلاً في الحقل الأول تكون القيمة المناظرة في الحقل الثاني غير متكررة في هذين السجلين.

وبالنسبة لمثالنا السابق ، نستطيع إذاً باستخدام هذا النوع من حقل المفتاح إدخال أسماء أولية متشابهة على أن تكون الأسماء الآخرى المناظرة لها مختلفة أو العكس ؛ أي إدخال أسماء أخرى متشابهة على أن تكون الأسماء الأولية المناظرة لها مختلفة.

٤- اذهب إلى وضع التصميم وقم بتحديد الحقلين : الاسم الأول و الاسم الأخير، ثم انقر الزر ، أما إذا كانت لدينا بيانات تحتوي فعلاً على شخصين لهما نفس الاسم الأول والأخير (أي أن الاسم حمد آل مبارك يتكرر فعلاً مرتين) ، عندئذ يمكننا استخدام حقل ثالث لتاريخ الميلاد مثلاً كمفتاح مركب ، إضافةً إلى حقلي الاسم الأول والاسم الأخير. وإذا كان لدينا شك في أن بعض الموظفين لديهم أسماء وتواريخ ميلاد كذلك متشابهة ، صار بالإمكان عندئذ استخدام النوع الافتراضي الذي يحدده الأكسس لحقل المفتاح وهو AutoNumber ، أي حقل تزيد قيمته تلقائياً مع إدخال أي سجل فيه ، وهو أنسب الأنواع لضمان عدم تكرار القيمة أو تركها فارغة من قبل المستخدم. وبالطبع يمكن استخدام حقل من نوع آخر بحسب الحاجة. وبذلك يكون نوع حقل المفتاح واحد من ثلاثة أنواع هي :

- حقل ترقيم تلقائي Autonumber
- حقل غير متكرر وله قيمة Not Null &Unique
- متعدد الحقول Multi - Field Primary Key

س/ هل يعدُّ حقل المفتاح ضروريًّا؟.

إن عدم استخدام حقل المفتاح يمكن أن يسبب بعض المشكلات ، فمثلاً ، لو كان لديك قائمة طويلة من الموظفين ، وأنت كعضو في إدارة الأفراد مطالب بإدارتها ، وافترض أن موظفاً باسم حمد آل مبارك اتصل بالهاتف ليستفسر عن عدد أيام الإجازة المتبقة له في إجازته السنوية ، فمن خلال استعلامك عنه في قاعدة البيانات المحدثة للغرض ، إتضح أنه ليس لديه أي يوم إجازة ؛ لأنه استنفذ كل ما يستحقه من إجازات. ولكن بالرجوع إلى القاعدة يمكن ملاحظة وجود موظف آخر بنفس الاسم وهذا الأخير (وهو الشخص الذي قام بالاتصال) لم يستنفد بعد نصف عدد أيام الإجازة المستحقة له. فإذا كان لكل موظف رقمه الوظيفي (في حالة الأكسس يعدُّ معرف لجدول

بيانات الموظفين)، فإن التعرف على هذا الرقم يمكن من الوصول إلى بيانات الشخص نفسه، ويجنب الوقوع في خطأ إظهار بيانات أخرى لشخص مشابه في الاسم.

نشاط

قم بإحداث قاعدة بيانات باسم "الجامعة" تحتوي على مجموعة من الجداول :

الجدول الأول : عنوانه "منتسبي الجامعة"، يضم أسماء المعاونون وأرقامهم الهاتفية (حوالي٧ أو ٨ أسماء).

الجدول الثاني : عنوانه "المواطنون"، يضم أسماء الموطنين وعناوينهم (حولي ١٥٠٠٠٠٠ مواطن)

الجدول الثالث : عنوانه "الشارع"، يحتوي على أسماء الشوارع الموجودة في الحي الجامعي (حوالي ٣٠ شارع)

الجدول الرابع : عنوانه "فعاليات"، يضم مختلف الفعاليات التي تقام في القاعة المخصصة والتابعة للجامعة. لا يمكن أن يبرمج أكثر من فعالية في اليوم، كما أن الفعاليات لا تقام كل يوم، وعليه يجب تحديد اسم الفعالية وتاريخها.

(٣) معالج البحث

عند إختيار حقل من هذا النوع ، فإنه يفتح تلقائياً معالج للمساعدة في إختيار البيانات ، وهنا يمكننا أن نختار بين أحد أسلوبين ، وهما :



شكل رقم ١٠٦ معالج البحث

الأول (I want the lookup column....) ويشترط وجود جدول آخر في القاعدة ، ومن هذا المعالج تختار الحقل والجدول الذي تريد أن تجعله مصدر بيانات الحقل الحالي ، ويمكن إختيار أكثر من حقل ليظهر وتحديد الحقل الذي يتم تخزين القيمة الموجودة فيه.

الثاني (I will type . . .) ولا يشترط وجود جدول آخر في القاعدة ، بل كل ما علينا القيام به هو ربط هذا الحقل بمجموعة من البيانات نقوم بإدخالها مباشرة داخل عمود مخصص لذلك (راجع مثال شخص متزوج ، أعزب ، أرمل أو مطلق ، والقائمة هنا يمكن أن تكون مغلقة كما هو الحال في هذا المثال ؛ لأنه لا توجد حالة أخرى غير الحالات الأربعة التي ذكرت ، أو مفتوحة لترك المجال لإضافة بيانات أخرى كما هو الحال عند إدخال أسماء أشخاص مثلاً).

وعندما نختار طريقة المعالج (الإختيار الأول) سيطلب منا المعالج تحديد الجدول الذي نريده مصدراً للبيانات لهذا الحقل ، وهنا نجد أنه لا يوجد غير جدول واحد بإسم Table 2 ، وفي الخطوة اللاحقة يقع تحديد الحقل الموجود داخل هذا الجدول حيث لا يوجد غير حقل وحيد باسم country. فنقوم بالضغط على < لإضافة الحقل الذي نرغب فيه إلى قائمة الحقول المحددة Selectedfields. وبعد أن يعطينا الأكسس صورة من العمود الذي اخترناه ، سيقوم أكسس بطلب إذا ما كنا نرغب بتصميم علاقة تلقائية بين الحقلين ، وهنا سنختار الجواب "لا" ؛ لأنه لا يُنصح بأن نمكن أكسس من تصميم علاقة بين الحقول.

نشاط

افترض أنك صاحب مكتب عقاري، وتقوم بتأجير شقق فاخرة في فترة الإجازات. قم بإحداث قاعدة بيانات باسم "Home.MDB"، تضم جدولاً باسم T_Residence يحتوي على المعلومات التالية :

١- اسم الحي (الحقل الوحيد الذي لن نربطه بأي حقل آخر)

٢- نوع التبليط (عادي، سيراميك، خشب)

٣- الدور (الأرضي، الأول، الثاني، الثالث، ملحق)

٤- المدينة (الرياض، الدمام، جدة، حائل)

٥- سنة التشييد (١٩٩٠، ١٩٩٥، ١٩٩٨، ٢٠٠٠، ٢٠٠٥)

٦- لون السقف (أبيض، أزرق، أصفر، بني)

٧- لون الحيطان (نفس ألوان السقف مع إمكانية إضافة ألوان أخرى)

٨- الإتجاه (شمال، جنوب، شرق، غرب)

المطلوب إحداث الحقول ٢ و ٣ و ٤ و٧ بحيث يكون مصدر البيانات لهذه الحقول داخلية، أي تقوم بإدخالها دون الاستعانة بجدول خارجي (الإختيار الثاني في المعالج). أما الحقول ٥ و ٦ و ٨ فتقوم بتصميمها باستخدام المعالج وبربطها بجداول خارجية.

وإليك الأمثلة التالية :

١. إقامة الشمس المشرقة: أرضية سيراميك، الدور الأول، الدمام، الاتجاه جنوب، شيدت سنة ١٩٩٥، السقف لونه بني، والحيطان بيضاء.

٢. إقامة الأندلس: أرضية خشب، الدور الثاني، جدة، الاتجاه البحر، شيدت سنة ٢٠٠١، السقف والحيطان لونهم أصفر.

٣. إقامة سامراء: موكت، قبو، الخبر، لا نعلم في أي سنة تم تشييدها، الحيطان لونها أزرق، والسقف لونه أبيض.

(٤) العلاقات بين الجداول

تهدف هذه العلاقات بين الجداول إلى مراقبة قاعدة البيانات، بحيث تكون هذه القاعدة متناسقة ومتناغمة فيما يخص البيانات التي يتم إدخالها. فمن الأخطاء الشائعة التي يقع فيها المبرمجين الجدد هي إهمال التوصيات الخاصة بتصميم الجداول والعلاقات بينها، ووضع معظم البيانات في جدول واحد كبير. وعليه فإن تصميم علاقات سليمة بين الجداول يساعد من منع تكرار المعلومات، واستهلاك مساحة لا داعي لها، كما أن أي تغيير للجداول يمكن إدخاله بسهولة عندما يتطلب الأمر ذلك سواء لخطأ ما أو لتحديث البيانات المدخلة. ولتجنب هذه التكرارات والأخطاء يتم فصل الجدول الأصلي الوحيد في قاعدة البيانات إلى جدولين أو أكثر حسب البيانات المتاحة، ولمزيد من التوضيح لديك المثال التالي:

مخصص
بحث...
الكائنات غير المعينة
TRAINING

TRAINING

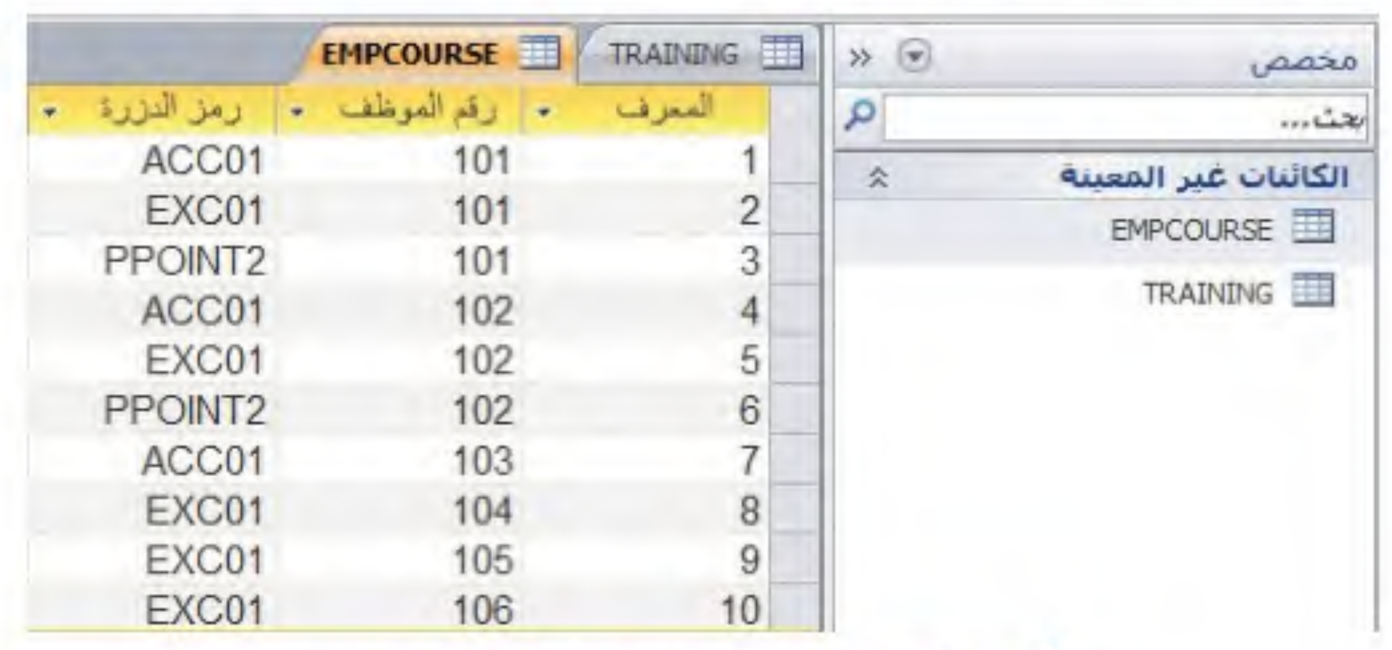
تسلسل	رقم الموظف	رمز الدزرة	اسم الدورة	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء
1	101	ACC01	الأكسس	01/01/2013	30/01/2013
2	101	EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013
3	101	PPOINT2	باوربونت	05/01/2013	30/05/2013
4	102	ACC01	الأكسس	01/01/2013	30/01/2013
5	102	EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013
6	102	PPOINT2	باوربونت	05/01/2013	30/05/2013
7	103	ACC01	الأكسس	01/01/2013	30/01/2013
8	104	EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013
9	105	EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013
10	106	EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013

شكل رقم ١٠٧ قاعدة بيانات متكونة من ثلاث جداول

يحتوي الجدول في الشكل رقم ١٠٧ على تسجيل لحركة الدورات التدريبية التي حصل عليها كل موظف في شركة ما. وكما نلاحظ أن دورة الإكسل رقم ١ قد تكررت ٥ مرات في جدول لم تتعدى سجلاته عشرة سجلات!. والمطلوب هو إدخال هذه البيانات بطريقة سليمة تمكننا من تجنب التكرارات. ولتحقيق ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- التصميم القياسي للجداول:

أحدث جدولاً يضم فقط بيانات الموظفين، وأعطيه اسم "EMPCOURSE"، كما هو مبين في الجدول رقم ١٠٨.



المعرف	رقم الموظف	رمز الدورة
1	101	ACC01
2	101	EXC01
3	101	PPOINT2
4	102	ACC01
5	102	EXC01
6	102	PPOINT2
7	103	ACC01
8	104	EXC01
9	105	EXC01
10	106	EXC01

شكل رقم ١٠٨ الجدول الأول في قاعدة البيانات

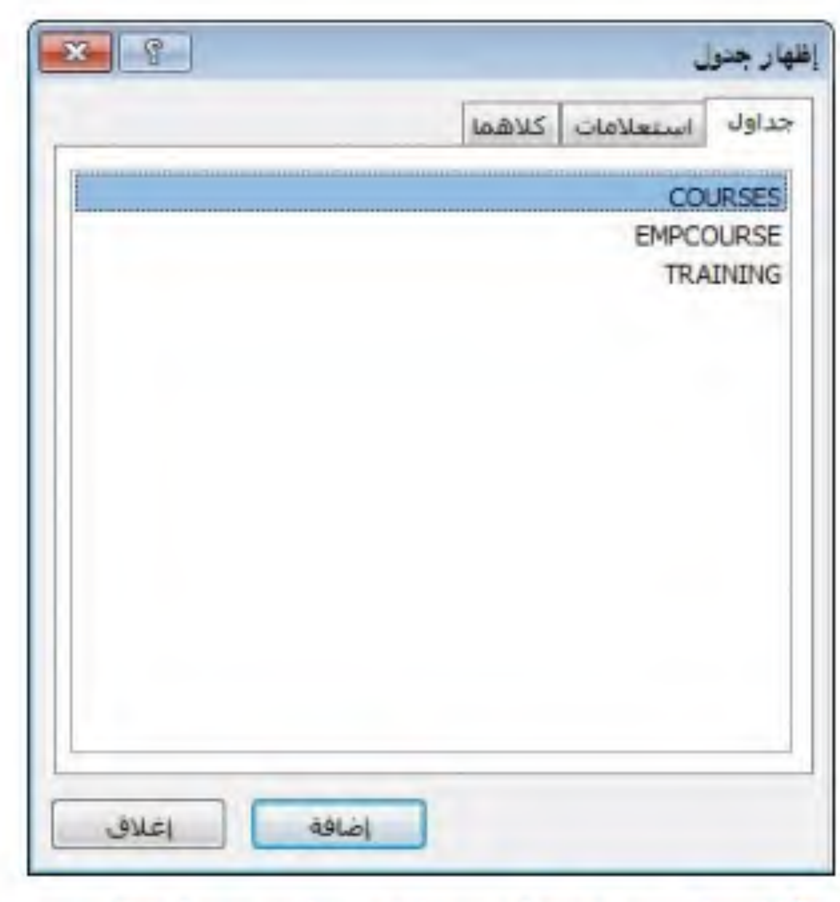
٢- أحدث جدولاً ثانياً يحتوي على بيانات الدورات وأعطيه إسم "COURSES" :

رمز الدورة	اسم الدورة	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء
ACC01	الأكسس	01/01/2013	30/01/2013
EXC01	الأكسل	02/01/2013	15/02/2013
PPOINT2	باوربونت	05/01/2013	30/05/2013

شكل رقم ١٠٩ الجدول الثاني في قاعدة البيانات

٣- احفظ بياناتك ثم قم بإغلاق الجدولين (ملاحظة: عند وضع التصميم للجدول الثاني وفي الحقل كود الدورة حدد للأمر Indexed : Yes (No Duplicates) ، وذلك لمنع تكرار كود الدورات).

٤- افتح Relationships من قائمة TABLE ، وقم بإضافة الجداول الثلاث المنوي إنشاء علاقات بينها، وذلك من خلال التحديد على عنوان الجدول ثم الضغط على الزر إضافة Add.



شكل رقم ١١٠ إظهار الجداول لإنشاء العلاقات

٥- اسحب بالماوس الحقل CourseID من الجدول الأول إلى الحقل بنفس الاسم في الجدول الثاني.

٦- وعندما تظهر نافذة جديدة، اضغط على زر Create، فتحصل على الشكل الآتي:



شكل رقم ١١١ إنشاء العلاقات بين حقول الجداول

الآن أصبحت توجد علاقة وثيقة بين الحقل الثالث من الجدول الأول والحقل الأول من الجدول الثاني، وبذلك استطعنا تفادي عيوب الجدول الذي تم تصميمه بدايةً بأخطائه وتكراراته.

بعد الضغط على إنشاء Create تظهر امامنا الشاشة التالية:



شكل رقم ١١٢ الشاشة التي تظهر العلاقة بعد أن تم إنشاءها

نشاط

أحدث قاعدة بيانات بإسم "نادي الموظفين" ، وقم بتصميم أربعة جداول بداخلها ، وعلى النحو التالي :

١. جدول "الموظفين" ويحتوي على :

الاسم	بلد المنشأ	الجنسية	اللغة الأم	القسم
محمد علي	تونس	تونسي	العربية	الإدارة المالية
أحمد السقاف	السعودية	سعودي	العربية	إدارة الأفراد
علي الحربي	مصر	مصري	الفرنسية	الهندسة

٢ . جدول" الأقسام" يحتوي :

الأقسام
الإدارة المالية
إدارة الأفراد
المتعاقدين
الرواتب والأجور
الهندسة

٣. جدول "اللغات" ويحتوي :

اللغات
العربية
الإنجليزية
الفرنسية

٤. جدول "البلد" ويحتوي :

البلد
الجزائر
المغرب
السعودية
مصر

ويتطلب هذا النشاط صياغة العلاقات بين مختلف الجداول باستخدام أمر التكامل المرجعي للبيانات Integrity Enforce Referential .

(٥) الاستعلامات

بعد دراسة الجداول في الأجزاء السابقة لهذه الوحدة، سنقوم بتناول ثاني أكبر الكائنات أهمية في الأكسس ألا وهي الاستعلامات. سوف يتم التدرب على كيفية إنشاء استعلام بسيط، ثم نتعلم كيف نقوم باستخراج وفرز واحتساب البيانات الموجودة في الجداول.

(٥,١) إنشاء استعلام

إذا كانت لديك بيانات مخزنة داخل جدول ما، فيمكنك إنشاء استعلام عن هذه البيانات بالضغط على الكائن "استعلامات" (الموجود تحت "جداول")، ثم "إنشاء استعلام في طريقة عرض التصميم" (يمكننا كذلك إنشاء استعلام باستخدام المعالج). وفي نافذة الحوار التي تظهر أمامك، اختر الجدول الذي تريد أن تنشأ استعلام من خلاله، ثم اضغط "إضافة".

مثال: افترض أن لدينا قائمة بأسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية وبعض البيانات التي تخصهم، وعلى النحو التالي:

اسم الطالب	الرقم الجامعي	التخصص	تاريخ الميلاد	المعدل التراكمي (من ٥ درجات)
محمد	٤٢٥١٢٠٢٥٤	موارد بشرية	١٩٨٧/٥/١٢	٢,٨٣
أحمد	٤٢٦١٤٥٢٨٧	مالية	١٩٨٨/٤/١٣	٣,١٤
سعد	٤٢٧٢٥٥٣٢٥	موارد بشرية	١٩٨٩/٢/١	٢,٧٢
مبارك	٤٢٨٥٤١٣٠١	مبيعات	١٩٨٦/٧/١٠	١,٢٣
حمد	٤٢٥١٠٢٤٥٢	مالية	١٩٨٨/٥/١١	٢,٨٥
مقبل	٤٢٦٣٢١٨٥٦	مالية	١٩٨٩/٩/٦	٣,٥٨
تركي	٤٢٨١٢٥٧٨٩	موارد بشرية	١٩٨٨/١٢/٣	٤,١٠
عماش	٤٢٥١٢٥١٤٥	إدرة مبيعات	١٩٨٧/١١/٢٥	٢,٨٩
سريع	٤٢٨٢١٤٩٦٣	مالية	١٩٨٨/١/٢٣	٣,٢٥
وليد	٤٢٧٩٨٧٥٦٤	موارد بشرية	١٩٨٥/٣/٣١	١,٨٠
سامي	٤٢٥٩٨٧٦٥٤	مالية	١٩٨٦/٦/٢٤	١,٥٤

١- اكتب البيانات الواردة في الجدول في قاعدة بيانات جديدة تحت مسمى" كلية المجتمع"، ثم أحدث جدولاً بداخلها باسم "جدول الطلاب" (وهو الجدول الذي يحتوي على البيانات أعلاه)، وجدولاً آخر باسم التخصصات ويحتوي على حقل وحيد وهو "التخصص" ومكتوب بداخله التخصصات الثلاث المبينة في الجدول. للقيام باستعلام على الجدول المسمى "جدول الطلاب"، اتبع الخطوات التالية :

١. افتح قاعدة البيانات ثم اضغط "استعلامات".

٢. اختر "إنشاء استعلام في طريقة عرض التصميم".

٣. اختر "جدول الطلاب" واضغط على الزر "إضافة" ثم الزر "إغلاق".

وبعد ذلك ستظهر لك نافذة إنشاء استعلام بطريقة التصميم، وتحتوي على مربع في أعلى اليمين يمثل الجدول الذي اخترته للاستعلام عنه، أي "جدول الطلاب" (وهو جدول مختصر لا يضم سوى عناوين الحقول).

(٥,٢) إدراج حقول داخل الاستعلام

قم بالنقر المزدوج على حقل "اسم الطالب" لكي ينتقل الحقل إلى الجدول الفارغ في الأسفل. كما قم بالنقر المزدوج على حقل "الرقم الجامعي" لكي يتم نقله بدوره إلى الجدول في الأسفل. وبذلك تم إنشاء استعلام بطريقة عرض التصميم، لاظهار الاستعلام اضغط على الزر ▦ وللرجوع إلى عرض التصميم اضغط على الزر 📐 (كما تعلمته في حالة التعامل مع الجداول).

(٥,٣) حفظ الاستعلام

من قائمة ملف اختر حفظ (ملاحظة : لن يطلب منك البرنامج مكان الحفظ بما أن الاستعلام هو كائن من بين الكائنات الأخرى الموجودة داخل قاعدة البيانات، لذلك فهو سيحفظ في قاعدة البيانات نفسها مثل الجداول). ثم أسند إلى استعلامك اسم "تجربة ١"، وقم بالضغط على ملف، ثم إغلاق لكي تقفل الاستعلام. ويمكنك رؤية استعلامك"تجربة ١"من جديد، وذلك بالذهاب إلى استعلام من نافذة قاعدة بيانات" كلية المجتمع".

نشاط

١- أنشئ استعلاماً تحصل بموجبه على أسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية والذين لديهم تخصص إدارة موارد بشرية فقط.

٢- قم بإنشاء استعلام تحصل بموجبه على أسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية ومعدلاتهم التراكمية للذين لديهم تخصص الإدارة المالية أو إدارة المبيعات.

٣- قم بإنشاء استعلام تحصل بموجبه على أسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية وتواريخ ميلادهم للذين لديهم تخصص الإدارة المالية.

٤- قم بإنشاء استعلام تحصل بموجبه على أسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية ومعدلاتهم التراكمية للذين لديهم تخصص الإدارة المالية وإدارة المبيعات.

٥- قم بإنشاء استعلام تحصل بموجبه على أسماء الطلاب وأرقامهم الجامعية و تواريخ ميلادهم للذين لديهم تخصص إدارة الموارد البشرية ومعدلاتهم تزيد ٢.

ملخص الوحدة

اهتمت الوحدة الرابعة عشرة من الكتاب بالتعرف على الخصائص المتقدمة لبرنامج قواعد البيانات أكسس من خلال:

- تقديم ميزات قواعد البيانات الأكثر ارتباطا بشؤون الموظفين.
- التعرف على خصائص حقل المفتاح وقناع الإدخال ومعالج البحث.
- إستخدامات العلاقات بين الجداول لإبراز ميزات ربط البيانات وحسن تداولها.
- التعرف على طرق إنشاء الاستعلامات وحفظها وتعديلها.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

(١) أحمد، علي ادريس. (١٩٩٧). تقنية الحاسب الآلي: أساسيات—برمجيات—اتصالات وشبكات، دار النهضة العربية، بيروت (لبنان).

(٢) إسماعيل، بلال محمد. (٢٠٠٥). نظم المعلومات الإدارية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الرياض.

(٣) ايفرام، توربان وسرور، علي. (٢٠٠٠). نظم دعم الإدارة: نظم دعم القرارات ونظم الخبرة، دار الرضا للنشر، دمشق (سوريا).

(٤) باجابر بدر سالم، والمفتي كمال جعفر. (٢٠٠٣). إستخدام نظم معلومات الموارد البشرية وأثرها على فاعلية إدارة شؤون الموظفين بالمملكة، معهد الإدارة العامة، إدارة البحوث، الرياض.

(٥) برهان، محمد نور، ورحو، غازي إبراهيم. (١٩٩٨). نظم المعلومات المحوسبة، دار المناهج، عمان (الأردن).

(٦) بونت، ميشيل وسرور، علي إبراهيم. (٢٠٠٣). هندسة نظم البرامج بمساعدة الحاسب الآلي، دار المريخ، الرياض.

(٧) جرادات، عبدالناصر؛ العجلوني، محمد؛ والمشاقبة، زياد. (٢٠٠٨). تطبيقات الحاسوب في الإدارة والتسويق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان (الأردن).

(٨) حمدان، موسى عبد الله وبالي، حسن إبراهيم. (١٩٩٨). تطبيقات الحاسب في المهن التجارية: أعمال السكرتارية وإدارة المكاتب والمحاسبة والإحصاء، دار الصفاء، عمان (الأردن).

(٩) حمدان، موسى عبد الله. (٢٠٠١). تطبيقات الحاسب في الإدارة، دار صفاء، عمان (الأردن).

(١٠) راشد، عبد الله. (١٩٨٣). مقدمة في شؤون الخدمة المدنية بالمملكة العربية السعودية، السنيدي، معهد الإدارة العامة، الرياض.

(١١) رزق، فتحي. (١٩٩٨). الحاسب الآلي والبرامج الجاهزة، دار الحامد، عمان (الأردن).

(١٢) الزعبي، هيثم وأبو الزيت، حسن. (٢٠٠٢). التطبيقات الإدارية والمالية في الحاسب: أنظمة ألفا الإدارية، دار الصفا، عمان (الأردن).

(١٣) السالم، مؤيد وحرحوش، صالح. (٢٠٠٦). إدارة الموارد البشرية مدخل استراتيجي، عالم الكتب الحديثة، عمان- الأردن.

(١٤) السالمي، علاء عبد الرزاق. (١٩٩٩). نظم المعلومات والذكاء الإصطناعي، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان .

(١٥) السامرائي، ايمان فضل و الزعبي، هيثم محمد. (٢٠٠٤). نظم المعلومات الإدارية، الطبعة الأولى. دار صفا للنشر والتوزيع –عمان .

(١٦) السلطان، ابراهيم. (٢٠٠٠). نظام المعلومات الإدارية، مدخل النظم، الدار الجامعية- القاهرة.

(١٧) السلمي، علي والدباغ، رياض. (٢٠٠١). تقنيات المعلومات الإدارية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

(١٨) الشبلي هيثم حمود؛ واحمد محمود أحمد؛ وشموط مروان مصطفى. (٢٠٠٣). تطبيقات الحاسب في إدارة الأعمال والتسويق، دار المعتز، عمان (الأردن).

(١٩) صالح، ضرار قاسم. (١٩٨٣). المفاهيم الحديثة في إدارة شؤون الموظفين بالمملكة العربية السعودية، معهد الإدارة العامة، الرياض.

(٢٠) الصيرفي، محمد. (٢٠٠٣). الحاسب في إدارة الأعمال: نظرة إدارية حاسوبية متكاملة، دار قنديل، عمان (الأردن).

(٢١) عبد الله الفقي. (٢٠١٢). نظم المعلومات المحوسبة ودعم القرار. المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة- جمهورية مصر العربية. ص. ٣٢.

(٢٢) عبود، نجم. (٢٠٠٤). الإدارة الإلكترونية: الإستراتيجية والوظائف والمشكلات، دار المريخ للنشر، الرياض.

(٢٣) علي، أحمد. (٢٠١٢). مفهوم المعلومات وإدارة المعرفة. مجلة جامعة دمشق–المجلد 28، العدد الأول، ص ص. ٤٧٥- ٥١٢.

(٢٤) المالك، بدر بن محمد. (٢٠٠٧). الأبعاد الإدارية والأمنية لتطبيقات الإدارة الإلكترونية في المصارف السعودية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.

(٢٥) مبارك، صلاح الدين والفيومي محمد. (٢٠٠٥). المحاسبة والحاسبات الآلية: مدخل للحاسب ونظم التشغيل دوس وويندوز ٢٠٠٠ وبرنامج أكسل ٢٠٠٠ وتطبيقاته المحاسبية، جامعة الإسكندرية، كلية التجارة (جمهورية مصر العربية).

(٢٦) مجدلاوي، يوسف؛ وأبو الرب، فيصل؛ وعشتروت نعمان؛ و السقا ياسمين. (٢٠١٤). أساسيات نظم المعلومات الإدارية، دار مجدلاوي للنشر، عمان- الأردن.

(٢٧) المغربي، عبد الحميد. (٢٠٠٢). *نظم المعلومات* الإدارية "الأسس والمبادئ"، المكتبة العصرية، القاهرة- مصر.

(٢٨) موسللي، بشر. (٢٠٠٢). Excel 2002 في إدارة الأعمال والحسابات المالية، شعاع للنشر والعلوم، حلب (سوريا).

(٢٩) نائب، ابراهيم، وباقيه، أنعام. (٢٠٠٩). تطبيقات حاسوبية في العلوم المالية والمصرفية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، مدينة نصر، القاهرة - جمهورية مصر العربية.

(٣٠) الهزايمة، أديب. (٢٠٠٧). ممارسات أنظمة معلومات إدارة الموارد البشرية في القطاع البنكي الأردني من وجهة نظر مديري إدارة الموارد البشرية ، رسالة ماجتير غير منشورة، جامعة اليرموك- الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية

[1] Alvarez, A. J. S. (2004). Challenges to Information Systems Implementation and Organizational Change Management: Insights from the Health Sector in Ecuador. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 16(6): 1-16.

[2] Aktas, A. Z. (1987). Structured Analysis and Design Of Information Systems, Nj: Prentice Hall.

[3] Alter, S. (2002). Information Systems: Foundation of E-Business, 4th edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

[4] Bhavsar, Anil C. (2011). A Conceptual Paper on Human Resource Information System (HRIS), Golden Research Thoughts, Vol. 1 Issue. V, pp 1-4.

[5] Becker، B. E., & Huselid, M. A. (2006). Strategic Human Resource Management: Where Do We Go From Here? *Journal of Management*, 32(6), 898–925.

[6] Becker, B. E., Huselid, M.A. & Ulrich, D. (2001). The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston: Harvard Business School Press.

[7] Beckers, A. M., & Bsat, M. Z. (2002). A DSS Classification Model for Research in Human Resource Information Systems. *Information Systems Management*, 19(3), 41–50.

[8] Bernard Brunhes. (2002). The Use Gives Value to Technology, Consultant MIT. P. 167.

[9] Bussler, L., & Davis, E. (2002). Information Systems: The Quiet Revolution in Human Resource Management. *Journal Of Computer Information Systems*, 42(2), 17–20.

[10] Cascio, W. F. (2000). Costing Human Resources: The Financial Impact of Behavior in Organizations, 4th edition, Cincinnati, Oh: South-Western College.

[11] Turban, Efraim and Volonino, Linda. (2013). Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth. Wiley; 9 edition.

[12] Turban, Efraim; Volonino, Linda, and Gregory R. Wood. (2014). Information Technology for Management: Digital Strategies for Insight, Action, and Sustainable Performance Hardcover. Wiley; 10th Edition.

[13] Evans, W. R., & Davis, W. D. (2005). High-Performance Work Systems and Organizational Performance: The Mediating Role of Internal Social Structure. *Journal Of Management*, 31,758–775.

[14] Greer, C. (1995). Strategy and Human Resources: A General Managerial Perspective. Engle Wood Cliffs, Nj: Prentice Hall.

[15] Gürol, Y., Wolff, A., & Ertemsirberkin, E. (2010). E-HRM In Turkey: Acase Study. HR's Strategic Role and Donstrued Image, *Human Resource Management*, 47(3), Pp.541–558.

[16] Huselid, M .A., Jackson, S. E., & Schuler, R.S. (1997). Technical and Strategic Human Resource Management Effectiveness as Determinants of Firm Performance. *Academy Of Management Journal*, 40, 171–188.

[17] Lee, I. (2012). Encyclopedia of E-Business Development and Management in the Global Economy, Pp.530–540.

[18] Information Economy Report.٢٠١٣)). United Nations Conference on Trade and Development.

[19] Karakanian, M. (2000). Are Human Resources Departments Ready For E-HR? *Information Systems Management*, 17(4), Pp.1–5.

[20] Kavanagh, M. J., Gueutal, H. G., & Tannenbaum, S. I. (1990). Human Resource Information Systems. Boston: Pws-Kent.

[21] Kelly Rainer and Brad Prince. (2013). Introduction to Information Systems. 5th edition, Wiley.

[22] Ken J. Sousa and Effy Oz. (2014). Management Information Systems. 7th edition, Cengage Learning.

[23] Laudon, Kenneth C., and Jane P. Laudon. (2014). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 14th edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

[24] Laudon, Kenneth C., and Jane P. Laudon. (2002). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 3rd edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

[25] Lengnick-Hall, C.A., & Lengnick-Hall, M.L. (2006). HR, ERP, and Knowledge For Competitive Advantage. *Human Resource Management*, 45(2), 179–194.

[26] Martinsons, M.G., & Chong, P. K. C. (1999). The Influence of Human Factors and Specialist Involvement on Information Systems Success. *Human Relations*, 52(1), 123–152.

[27] Michael J. Kavanagh and Mohan Thite. (2014). Human Resource Information Systems: Basics, Applications, and Future Directions. SAGE Publications, Inc; 3rd Edition.

[28] Ngai, E. T., & Wat, F. T. (2004). Human Resource Information Systems: A Review and Empirical Analysis. *Personnel Review*, 35(3), 297–314.

[29] Noor, M. M., & Razali, R. (2011). Human Resources Information Systems (HRIS) For Military Domain-A Conceptual Framework, International Conference on Electrical Engineering and Informatics, 17–19 July, 2011, Indonesia.

[30] Ostermann, H., Staudinger, B., & Staudinger, R. (2009). Benchmarking Human Resource Information Systems. Int. Coronas & M.Oliva (Ed.), Encyclopedia of Human Resources Information Systems: Challenges in E-HRM (Pp.92–101). Hershey, Pa: Igiglobal.

[31] Parry, E. (2009). The Benefits of Using Technology in Human Resource Management. Int. Coronas & M.Oliva (Ed.), Encyclopedia of Human Resource Information Systems: Challenges in E-HRM (Pp.110–116). Hershey, Pa: Igiglobal.

[32] Roberts, B. (1999). Calculating Return on Investment for HRIS. *HR Magazine*, 44(13), 122–127.

[33] Ruël, H., Bondarouk, T., & Looise ,J. K. (2004) E-HRM: Innovation Or Irritation.An Explorative Empirical Study In Five Large Companies On Web-Based HRM, *Management Revue journal*, 15(3), Pp.364–381.

[34] Sadique Shaikh. (2012). Human resource information system (HRIS) Designing Needs for Business Application, *ZENITH International Journal of Business Economics & Management Research*, Vol. 2 Issue 1, pp. 256-264.

[35] Shibly, H. (2011). Human Resources Information Systems Success Assessment: An Integrative Model, *Australian Journal Of Basic And Applied Sciences*, 5(5), Pp.157–169.

[36] Smith, A. F., & Kelly, T. (1997). Human Capital in the Digital Economy. (Pp.199–212). Sanfrancisco: Jossey-Bass.

[37] Haag, Stephen and Cummings, Maeve. (2012). Management Information Systems for the Information Age. McGraw-Hill/Irwin; 9th edition.

[38] Strohmeier, S. (2009). Concepts of E-HRM Consequences: A Categorization, Review and Suggestion, *International Journal Of Human Resource Management*, 20(3), Pp.528–543.

[39] Thite, M. (2004). Managing People in the New Economy. New Delhi, India: Sage.

[40] Jawadekar, Waman. S. (2007). Management Information Systems Text and Cases (3rd.ed.), Tatac Graw Hill Publishing Company-Ltd., New Delhi

[41] Rainer, R. Kelly and Prince, Brad. (2013). Introduction to Information Systems. 5th edition, Wiley.

[42] O,Brien , James A . (1999). Management Information System. Irwin Inc, USA.

[43] Hoffer, J. A, and Venkataraman, R. (2012). Modern Database Management. 11 edition, Prentice Hall.

[44] Kovach, K.A., & Cathcart, C.E. (1999). Human Resource Information Systems (HRIS): Providing Business with Rapid Data Access, Information Exchange and Strategic Advantage. *Public Personnel Management*, 28, 275-81.

ثبت المصطلحات

كشاف الموضوعات

شريط، ٦٤، ٦٦، ٧٢